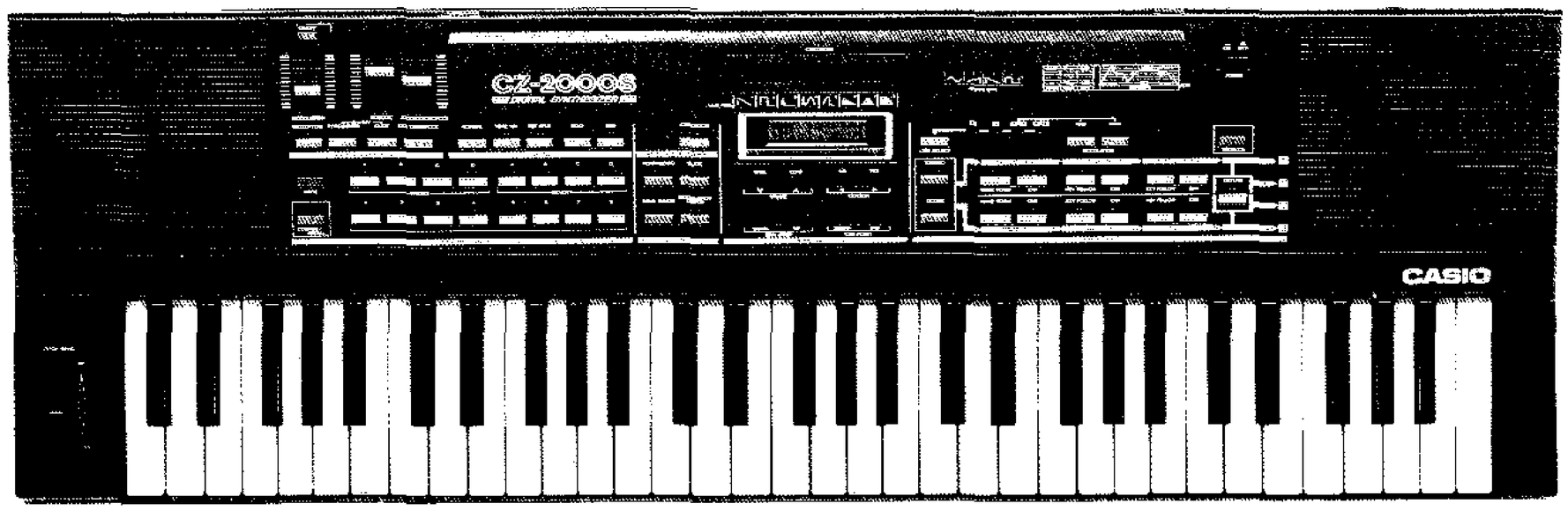
COSMOSYNTHESIZER

CZ-2000S



BEDIENUNGSANLEITUNG

CASIO

Bei dem Modell Casio CZ-2000S handelt es sich um einen Digital-Synthesizer in fortschrittlicher LSI-Technik, d.h. alle Steuerkreise sind in großintegrierten Schaltkreisen zusammengefaßt. Der CZ-2000S wurde nach dem Grundprinzip eines Analog-Synthesizers konzipiert, um die einfache Bedienung des Analog-Prinzips auch in einem Digital-Synthesizer verwirklichen zu können. Das Modell CZ-2000S stellt daher eine Hybrid-Ausführung dar, die den hohen Bedienungskomfort eines Analog-Synthesizers mit der hervorragenden Klangqualität des Digital-Modells verbindet.

3 Betriebsarten des CZ-2000S

1 *Normalbetrieb*

- Spielen eines vorprogrammierten Klanges
- Modifizieren von aus dem Speicher abgerufenen Klangdaten
- Kreieren von neuen Klängen
- Verwendung verschiedener Effekte mit den Klängen
- Abspeichern der kreierten Klänge in dem eingebauten Speicher oder einem RAM-Modul RA-3 (Option).

2 *Klangmischbetrieb*

- Mischen von zwei Klängen
- Separates Einstellen der einzelnen Klangpegel

3 *Betrieb mit aufgetrennter Klaviatur*

- Auftrennen der Klaviatur (Keyboard) in das obere und untere Manual zum separaten Spielen von zwei Klängen
- Separate Einstellung der einzelnen Klangpegel und Effekte

INHALTSVERZEICHNIS

Bedienungselemente 3

Peripheriegeräte 9

Abschnitt 1 Normalbetrieb (NORMAL MODE)

Vorprogrammierte Klänge 11
Speicher-Klänge 12
Effekte/Gesamtregelung 12
PD-Klangquelle (Phase Distortion) 14
8-stufige Hüllkurve 16
Blockkonfiguration 17
Schreiben/Speichern/Laden von Klangdaten 27

Abschnitt 2 Klangmischbetrieb (TONE MIX MODE)

Einstellungen für die Klangmischung 32
Effekte/Gesamtregelung 32

Abschnitt 3 Auftrennung der Tastatur (KEY SPLIT MODE)

Einstellung zur Keyboard-Auftrennung 33
Effekte/Gesamtregelung 34

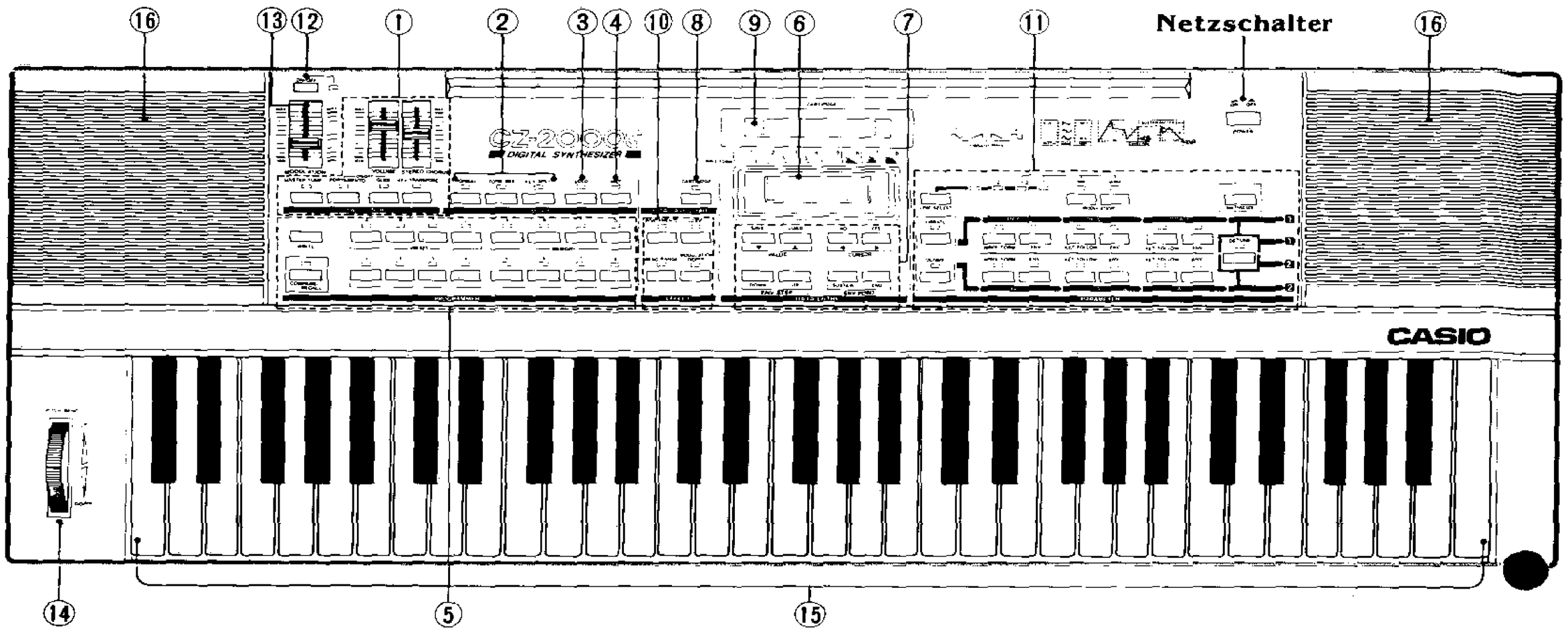
Abschnitt 4 MIDI (Digital-Schnittstelle für Musikinstrumente)

Sende/Empfangsdaten 35
MIDI-Funktionen in den einzelnen Betriebsarten 36

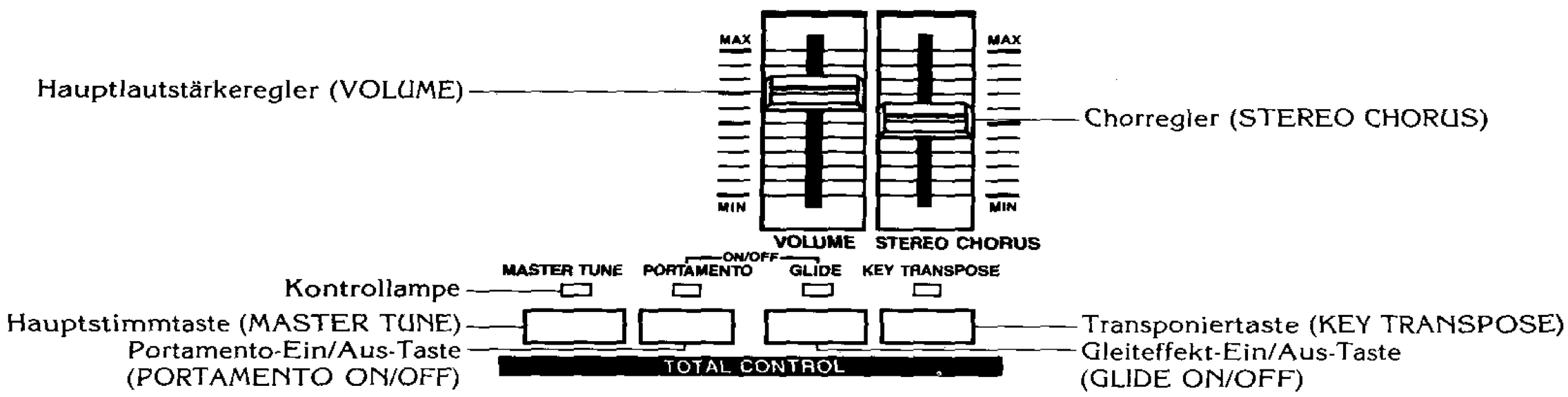
Pflege Ihres Instruments 39

Technische Daten 40

Bedienungselemente



① Gesamtregelabschnitt



• Hauptstimmtaste (MASTER TUNE)

Wird für das Stimmen des gesamten Keyboards im Bereich von ±100 Cent (Halbton) verwendet.

• Transponiertaste (KEY TRANSPOSE)

Gestattet ein Transponieren in Halbtonschritten im Bereich von G bis F#.

• Portamento-Ein/Aus-Taste (PORTAMENTO ON/OFF)

Dient für das Ein- und Ausschalten des Portamentos. Bei eingeschaltetem Portamento leuchtet die über der Taste angeordnete Kontrollampe auf, wobei das Portamento gemäß der mittels PORTAMENTO-Taste im Effektabschnitt ⑩ eingestellten Portamentozeit gespielt wird.

• Gleiteffekt-Ein/Aus-Taste (GLIDE ON/OFF)

Dient für das Ein- und Ausschalten des Gleiteffektes. Bei eingeschaltetem Gleiteffekt leuchtet die über der Taste angeordnete Kontrollampe auf, wobei der Gleitfeffekt gemäß der mittels GLIDE-Taste im Effektabschnitt ⑩ eingestellten NOTE- und TIME-Werte angelegt wird.

• Hauptlautstärkeregler

Dient für das Einstellen des Lautstärkepegels der Kopfhörer- und LINE OUT Ausgänge.

• Chorregler

Dient für die Einstellung des Choreffektes.

② Abschnitt für Betriebsartenwahl

Die Tasten in diesem Abschnitt werden für die Wahl einer der drei Betriebsarten verwendet.

③ Solotaste (SOLO)

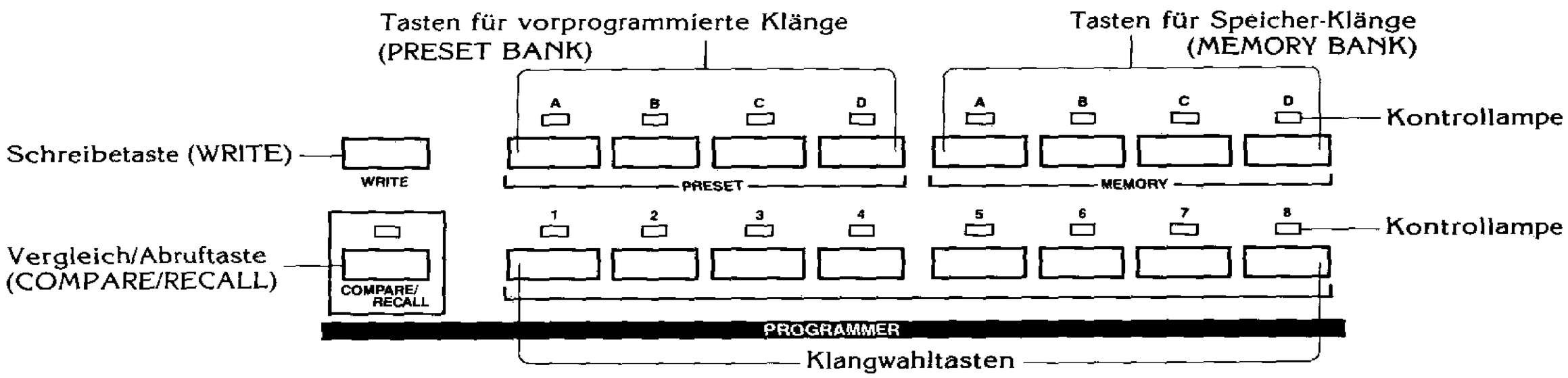
Mit dieser Taste wird zwischen monophonem (ON) und polyphonem (OFF) Spiel umgeschaltet. Bei eingeschalteter Taste (ON) leuchtet die darüber angeordnete Kontrollampe auf.

④ MIDI-Taste

Diese Taste einschalten (ON), wenn der Sende/Empfangsmodus für ein an die MIDI-Buchse (Rückseite des Keyboard-Instrumentes) angeschlossenes MIDI-Instrument oder einen Personal-Computer spezifiziert werden soll.

⑤ Programmierabschnitt (PROGRAMMER)

Insgesamt 64 Klänge (32 vorprogrammierte Klänge (PRESET) und 32 Speicher-Klänge (MEMORY)) stehen im Speicher abrufbereit. Die Tasten dieses Abschnittes dienen für die Wahl dieser Klänge sowie für das Einschreiben dieser Klänge in den Speicher.



• Tasten für vorprogrammierte Klänge (PRESET BANK)

Mit diesen Tasten wird eine der vier vorprogrammierten Klangartenbanken angewählt. Die jeweils über der gedrückten Taste angeordnete Kontrollampe leuchtet auf.

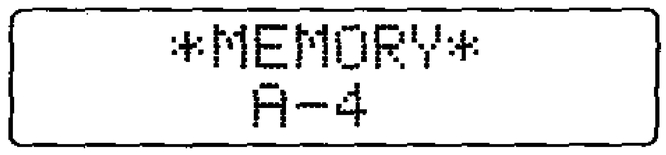
• Tasten für Speicher-Klänge (MEMORY BANK)

Mit diesen Tasten wird eine der vier Speicher-Klangbanken angewählt. Die jeweils über der gedrückten Taste angeordnete Kontrollampe leuchtet auf.

• Klangwahltasten

Dienen für die Wahl eines der in der angewählten Bank enthaltenen Klänge. Die über der jeweils gedrückten Taste angeordnete Kontrollampe leuchtet auf und eine Meldung erscheint in der Flüssigkristallanzeige, wie es nachfolgend dargestellt ist.

PRESENT BANK C, Klangart 2



MEMORY BANK A, Klangart 4

• Schreibetaste (WRITE)

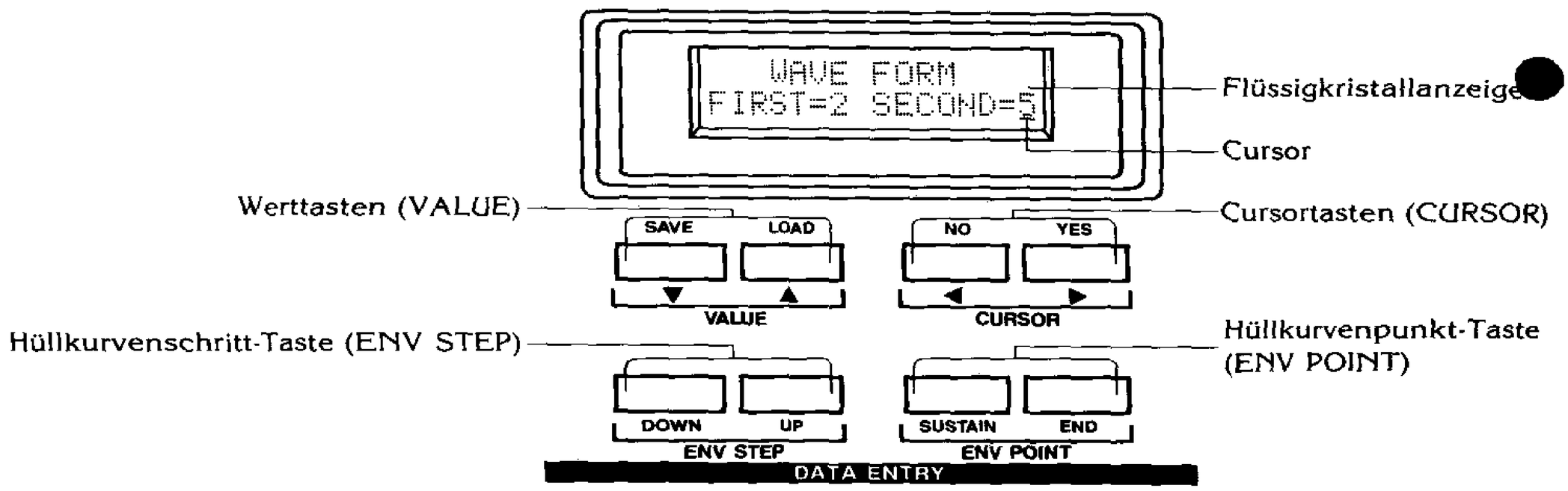
Dient für das Einschreiben der im Parameterabschnitt⑪kreierten Klänge in die Speicherbank (MEMORY BANK).

•Vergleich/Abruftaste (COMPARE/RECALL)
Durch Drücken dieser Taste wird der durch Modifizierung des aus dem Speicher abgerufenen Klangs erhaltene Klang mit dem ursprünglichen (nicht modifizierten) Klang verglichen. Der modifizierte Klang wird vorübergehend im COMPARE/RECALL Speicherbereich abgelegt, wobei die COMPAR/RECALL Funktion automatisch einschaltet (Kontrollampe über der Taste leuchtet auf). Nun kann durch Aus- (OFF) und Einschalten (ON) dieser Taste der ursprüngliche Klang bzw. der modifizierte Klang aufgerufen werden.

⑥ Flüssigkristallanzeige (LCD)

Bei Verwendung des Keyboards werden Daten wie Klangnummer, Klangbezeichnung, Parameter und ähnliche Daten in der Flüssigkristallanzeige angezeigt.

⑦ Dateneingabeabschnitt (DATA ENTRY)



•Werttasten (VALUE)
Mit diesen Tasten werden die in der Flüssigkristallanzeige angezeigten Datenwerte geändert. Durch Drücken der [▼] oder [▲] Taste wird der angezeigte Wert um jeweils 1 erniedrigt bzw. erhöht. Die jeweilige Taste gedrückt halten, um den angezeigten Wert kontinuierlich zu erhöhen oder zu erniedrigen. Bei Verwendung eines als Option erhältlichen RAM-Moduls dienen diese Tasten auch für das Abspeichern (SAVE) bzw. Einlesen (LOAD).

•Cursortasten (CURSOR)
Mit diesen Tasten wird der Cursor (Lichtmarkierung) in der Flüssigkristallanzeige verschoben. Mit jeder Betätigung der [◄] oder [►] Taste wird der Cursor um jeweils eine Stelle nach links bzw. rechts bewegt.
*Die [◄] (YES) und [►] (NO) Tasten dienen auch für das Abspeichern (SAVE) und Laden (LOAD) von Daten mit Hilfe eines also Sonderzubehör erhältlichen RAM-Moduls (siehe Seite 29) und das Initialisieren der Klangdaten (siehe Seite 26).

•Hüllkurvenschritt-Tasten (ENV STEP)
Mit diesen Tasten werden die Hüllkurvenschritte der sechs doppelten DCO-, DCW- und DCA-Hüllkurvensysteme des Parameterabschnittes ⑪ eingestellt. Mit jeder Betätigung der DOWN oder UP Taste wird auf den nächstunteren bzw. nächsthöheren Hüllkurvenschritt geschaltet.

•Hüllkurvenpunkt-Tasten (ENV POINT)
Diese Tasten werden verwendet, um den Anhaltepunkt (SUSTAIN POINT) und den Endpunkt (END POINT) der sechs doppelten DCO-, DCW- und DCA-Hüllkurvensysteme des Parameterabschnitts ⑪ zu spezifizieren.

⑧ Taste für RAM-Modul (CARTRIDGE)

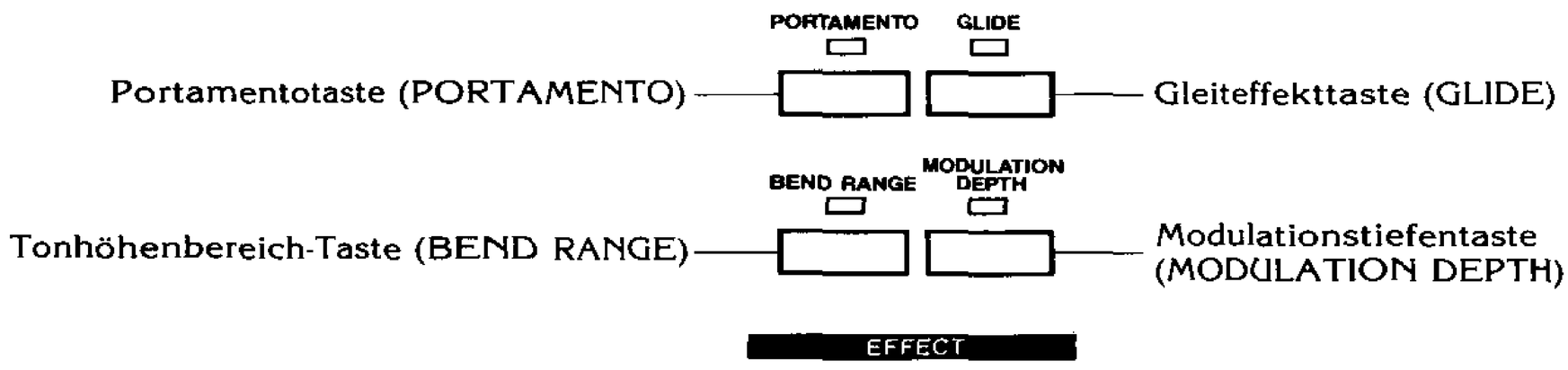
Diese Taste wird in Verbindung mit einem RAM-Modul RA-3 (Option) für das Abspeichern und Laden von Klangdaten in/aus dem Speicher verwendet. Diese Taste als anfänglichen Schritt bei der Ausführung der Abspeicher- (SAVE) oder Ladefunktion (LOAD) bei Verwendung eines als Sonderzubehör erhältlichen RAM-Moduls verwenden (siehe Seite 29).

⑨ Moduleinschub

Hier kann der als Sonderzubehör erhältliche RAM-Modul (RA-3) eingeschoben werden.

⑩ Effektabschnitt

Die Tasten in diesem Abschnitt werden verwendet, um die Daten der vier verfügbaren Klangeffekte für alle Klänge einzustellen, die über die Ein/Aus-Tasten und die Tonhöhen/Modulations-Einstellräder (PITCH BEND/MODULATION) gesteuert werden. Die Modifikation der Daten erfolgt über den Dateneingabeabschnitt ⑦.



•Portamentotaste (PORTAMENTO)

Dient für die Einstellung der Portamentozeit. Das Portamento wird gemäß Einstellwert angelegt, wenn die Portamento-Ein/Aus-Taste des Gesamtregelabschnittes ①eingeschaltet (ON) ist.

•Gleiteffekttaste (GLIDE)

Dient für die Einstellung der Gleiteffektzeit. Der Gleiteffek wird gemäß Einstellwert angelegt, wenn die Gleiteffekt-Ein/Aus-Taste des Gesamtregelabschnittes eingeschaltet (ON) ist.

•Tonhöhenbereich-Taste (BEND RANGE)

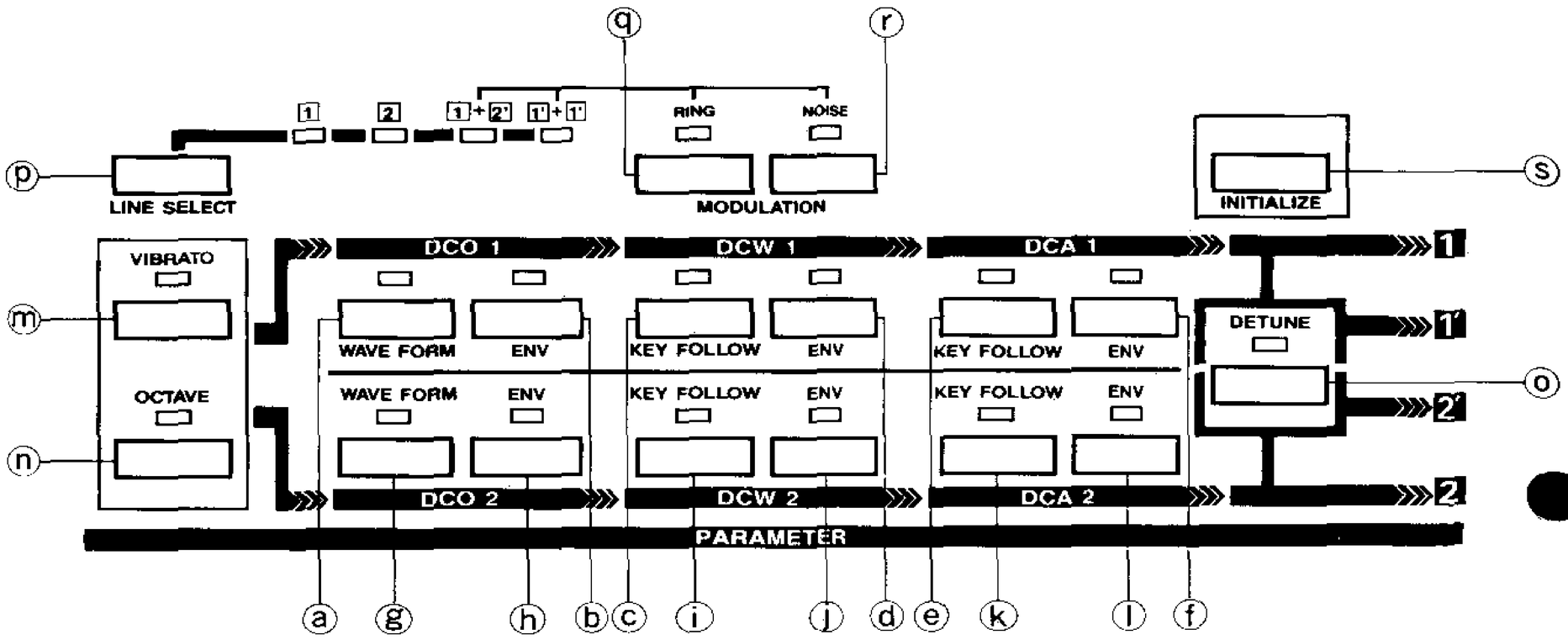
Wird verwendet, um den Tonhöhen-Änderungsbereich (PITCH BEND) ⑭ einzustellen.

•Modulationstiefentaste (MOD DEPTH)

Dient für die Einstellung des Modulationstiefen-Änderungsbereiches. Das Modulationsrad MODULATION ⑬ arbeitet im eingestellten Bereich, wenn die Modulation-Ein/Aus-Taste (MODULATION ON/OFF) ⑫ eingeschaltet (ON) ist.

⑪ Parameterabschnitt (PARAMETER)

Alle Parameter der Klangdaten werden mit Hilfe der Tasten dieses Abschnittes eingestellt. Die Modifikationen der Daten (ausgenommen die Parameter für die Wahl der Schaltkreis-Konfiguration) sind mit Hilfe der Tasten des Dateneingabeabschnittes ⑦ auszuführen.



ⓐ Wellenform-Taste (WAVE FORM)

Diese Taste drücken, wenn Sie die grundlegende Wellenform für Kreis 1 wählen wollen. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓑ DCO-Hüllkurventaste (ENV)

Nach dem Drücken dieser Taste kann die Tonhöhenhüllkurve für Kreis 1 eingestellt werden. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓒ DCW-Tastenfolger (KEY FOLLOW)

Diese Taste drücken, wenn Sie wollen, daß sich der Hüllkurvenpegel der DCW von Kreis 1 je nach Tonhöhe der gespielten Tasten ändert.

ⓓ DCW-Hüllkurventaste (ENV)

Nach dem Drücken dieser Taste kann die Wellenhüllkurve für Kreis 1 eingestellt werden. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓔ DCA-Tastenfolger (KEY FOLLOW)

Diese Taste drücken, wen Sie zeitliche Änderungen des DCA-Hüllkurvenpegels von Kreis 1 bewirken wollen.

ⓕ DCA-Hüllkurventaste (ENV)

Diese Taste drücken, wenn Sie die Parameter der DCA-Hüllkurve (Verstärkerhüllkurve) für Kreis 1 einstellen wollen. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓖ Wellenformtaste (WAVE FORM)

Diese Taste wird verwendet, um die grundlegende Wellenform für Kreis 2 zu wählen. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓗ DCO-Hüllkurventaste (ENV)

Durch Drücken dieser Taste kann die Tonhöhenhüllkurve für Kreis 2 eingestellt werden. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓘ DCW-Tastenfolger (KEY FOLLOW)

Diese Taste drücken, wenn Sie wollen, daß sich der Hüllkurvenpegel der DCW von Kreis 2 je nach Tonhöhe der gespielten Tasten ändert.

ⓙ DCW-Hüllkurventaste (ENV)

Nach dem Drücken dieser Taste kann die Wellenhüllkurve für Kreis 2 eingestellt werden. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓚ DCA-Tastenfolger (KEY FOLLOW)

Diese Taste drücken, wenn Sie zeitliche Änderungen des DCA-Hüllkurvenpegels von Kreis 2 bewirken wollen.

ⓛ DCA-Hüllkurventaste (ENV)

Diese Taste drücken, wenn Sie die Parameter der DCA-Hüllkurve (Verstärkerhüllkurve) für Kreis 2 einstellen wollen. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓜ VIBRATO-Taste

Diese Taste verwenden, wenn Sie den Vibrato-Effekt für einzelne Klänge individuell einstellen wollen. Die Dateneingabe selbst erfolgt im Abschnitt für Dateneingabe.

ⓝ OCTAVE-Taste

Durch Drücken dieser Taste kann die Tonlage jedes Klanges in Schritten von einer Oktave hinauf- oder hinuntergesetzt werden. Die Dateneingabe selbst erfolgt im Abschnitt für Dateneingabe.

ⓞ Taste für Verstimmung (DETUNE)

Durch Drücken dieser Taste wird die Tonlage von Kreis 1 oder Kreis 2 verstimmt, ohne den Klang zu ändern. Damit ergibt sich Kreis 1' bzw. Kreis 2'.

ⓟ Kreiswahltaste (LINE SELECT)

Mit dieser Taste können Sie einen Kreis oder eine Kreiskombination wählen, je nachdem, was für eine Art von Klang Sie kreieren möchten. Durch Drücken dieser Taste wird die Kreiswahl in der Reihenfolge [1] → [2] → [1] + [1'] → [1] + [2'] usw. verändert. Die Kontrollampe oberhalb der gerade gewählten Kreiskombination leuchtet auf.

ⓠ Ringmodulationstaste (RING MODULATION)

Wenn diese Taste gedrückt wird, wird Kreis 1' oder Kreis 2' durch Kreis 1 ringmoduliert. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓡ Rauschtaste (NOISE)

Wenn diese Taste gedrückt wird, wird Kreis 1' oder Kreis 2' durch Rauschen moduliert. Ist diese Taste eingeschaltet, so leuchtet die Kontrollampe.

ⓢ Taste für Ersteinstellung (INITIALIZE)

Durch einen Druck auf diese Taste werden die Einstellungen der verschieden Parameter in die Ersteinstellung gebracht, d.h. die entsprechenden Daten werden auf 0 gestellt. Damit wird das Kreieren neuer Klänge von Grunde auf erleichtert. Um diese Funktion zu verwenden, die Taste für Ersteinstellung drücken und dabei gleichzeitig die Taste desjenigen Parameters drücken, der geändert werden soll.

Modulation-Ein/Aus-Taste (MODULATION ON/OFF)

⑬ Modulation-Gleitbahnregler (MODULATION)

Duch Verschieben dieses Reglers wird die Vibratotiefe in Abhängigkeit von dem mit Hilfe der MOD DEPTH Taste des Effektabschnittes ⑩ eingestellten Variationsbereich geändert.

⑭ Tonhöhen-Einstellrad (PITCH BEND)

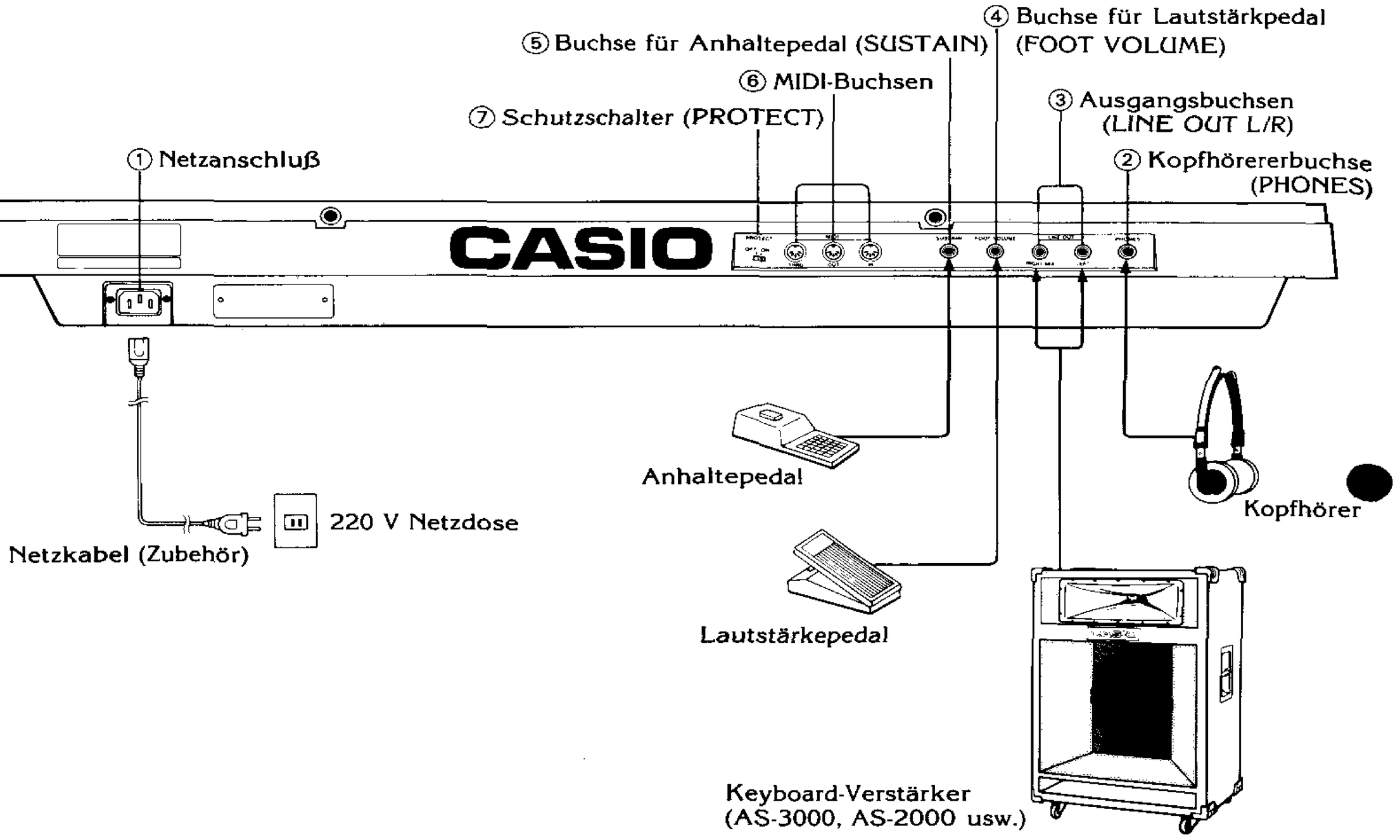
Durch Drehen dieses Rades wird die Tonhöhe gemäß des mit Hilfe der BEND RANGE Taste im Effektabschnitt ⑩ eingestellten Bereiches geändert.

⑮ Klaviatur

⑯ Eingebauter Lautsprecher

Peripheriegeräte

Anschlußdiagramm



①Netzanschluß

Hier ist das mitgelieferte Netzkabel anzuschließen.

②Kopfhörerbuchse (PHONES)

Dient für den Anschluß von Kopfhörern.

③Ausgangsbuchsen (LINE OUT RIGHT/LEFT)

Diese Buchsen dienen für den Anschluß an einen Lautsprecher mit eingebautem Keyboard-Verstärker (wie z.B. das als Option erhältliche Modell AS-2000).

*Stereo-Ausgang ist nur dann möglich, wenn die rechte (RIGHT) und die linke (LEFT) Buchse mit den Lautsprechern verbunden werden. Wird nur eine der beiden Buchsen für den Anschluß verwendet, dann ergibt sich ein monophoner Ausgang.

④Buchse für Lautstärkepedal (FOOT VOLUME)

Hier kann ein Lautstärkepedal (Option SP-2) angeschlossen werden, um die Lautstärke bequem mit dem Fuß während des Spielens des Keybord-Instrumentes einstellen zu können.

*Die Lautstärke kann nur dann durch Niedertreten des Lautstärkepedals erhöht werden, wenn der Hauptlautstäkeregler an dem Keyboard-Instrument nicht auf Minimum gestellt ist.

⑤ Buchse für Anhaltepedal (SUSTAIN)

Hier kann ein Anhaltepedal (Option SP-1) angeschlossen werden, um den Anhalteeffekt bequem mit dem Fuß steuern zu können.

⑥ MIDI-Buchsen

Für den Anschluß eines anderen Keyboard-Instrumentes oder eines Computers mit MIDI-Buchsen.

⑦ Schutzschalter (PROTECT)

Mit diesem Schalter können die Klangdaten des Programmabschnittes geschützt werden.

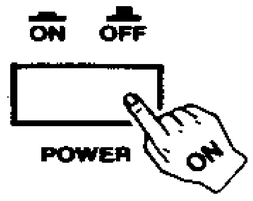
Speicherschutzfunktion

Bei auf Position ON gestelltem Schutzschalter können weder Daten geschrieben (WRITE) noch von dem RAM-Modul (Option) geladen (LOAD) werden. Dadurch wird versehentliches Löschen der Daten vermieden (siehe Seite 28). Der Schalter sollte immer eingeschaltet (ON) belassen bleiben und nur für den WRITE oder LOAD Vorgang ausgeschaltet (OFF) werden.

Normalerweise eingeschaltet (ON)

Vorprogrammierte Klänge

- Zuerst den an der rechten Seite des Keyboards angeordneten Netzschalter einschalten. Durch das Einschalten der Stromversorgung erscheint die folgende Anzeige in der Flüssigkristallanzeige.



Anzeige nach dem Einschalten des Netzschalters.

Das Keyboard ist damit auf Normalbetrieb geschaltet und der Programmierabschnitt ruft automatisch die vorprogrammierte Klangart (PRESET A-1, PIANO) auf.
Mit Hilfe der Tasten für vorprogrammierte Klänge (PRESET BANK) und der Klangwahltasten kann zwischen 32 Klängen gewählt werden.

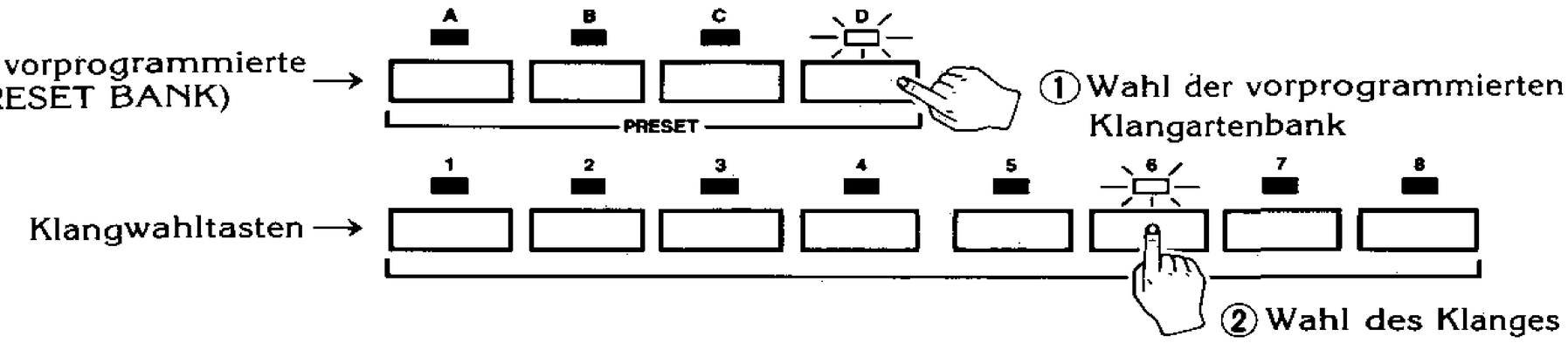


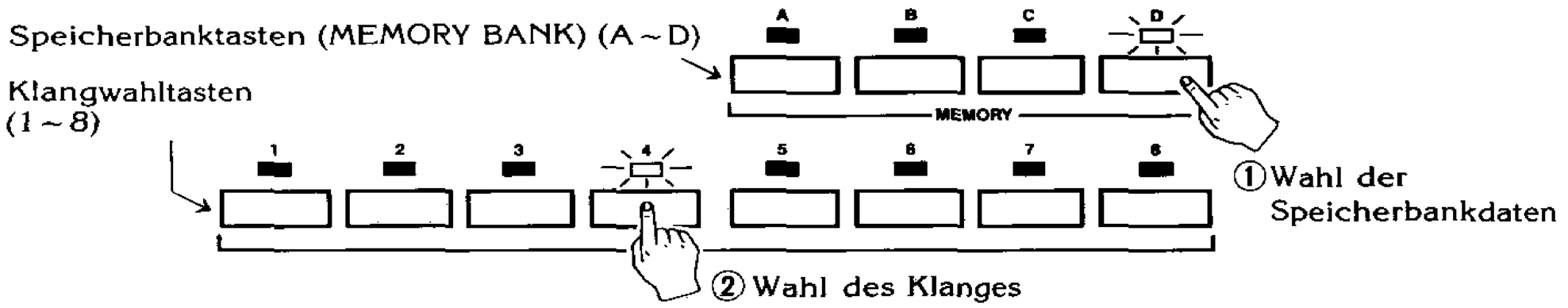
Tabelle der vorprogrammierten Klänge

No. \ BANK	A	B	C	D
1	PIANO (Piano)	HARP (Harfe)	PIPE ORGAN 1 (Pfeifenorgel 1)	OBOE (Oboe)
2	SYNTH. CLAVI. (Synthesizer-Klavichord)	HARPSICHORD (Cembalo)	PIPE ORGAN 2 (Pfeifenorgel 2)	CLARINET* (Klarinette)
3	ELEC. PIANO (Elektropiano)	GUITAR 1 (Gitarre 1)	JAZZ ORGAN (Jazz-Orgel)	FLUTE (Flöte)
4	ELEC. BASS (Elektrobaß)	GUITAR 2 (Gitarre 2)	ACCORDION (Akkordeon)	WHISTLE* (Pfeife)
5	ELEC. GUITAR 1 (Elektrogitarre 1)	GLOCKENSPIEL (Glockenspiel)	TRUMPET 1 (Trompete 1)	HUMAN VOICE (Menschliche Stimme)
6	ELEC. GUITAR 2 (Elektrogitarre 2)	VIBRAPHONE (Vibraphon)	TRUMPET 2 (Trompete 2)	CELLO/VIOLIN (Cello/Violine)
7	SYNTH. KOTO (Synthesizer-Koto)	XYLOPHONE (Xylophon)	HORN (Horn)	SYNTH. STRINGS (Synthesizer-Streicher)
8	KOTO (Koto)	SAMISEN (Samisen)	SYNTH. BRASS (Synthesizer-Blechbläser)	SITAR (Sitar)

* 16-Noten-polyphon (1 DCO); die nicht markierten Klänge sind 8-Noten-polyphon (2 DCO).

Speicher-Klänge

Die Speicherbank besteht aus 32 Speicherbereichen, in welche mit Hilfe des Parameterabschnittes kreierte Klangdaten eingegeben werden können. Die Speicherbanktasten A bis D (MEMORY BANK) und die Klangwahltasten 1 bis 8 des Programmierabschnittes werden für das Abrufen der Speicher-Klänge verwendet.



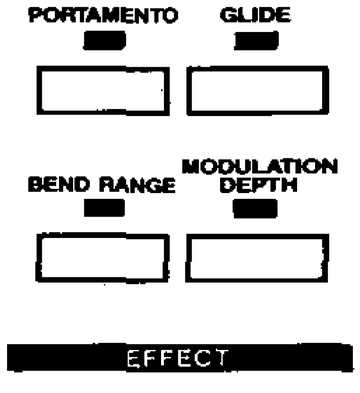
*Die Speicherbank- und Klang-Nummern werden in der Flüssigkristallanzeige angezeigt.

*Die 32 Speicherbereiche der Speicherbank (MEMORY BANK) wurden werksseitig auf einfache Klänge eingestellt, die in dem separaten "Datenbuch" beschrieben sind.

Effekte/Gesamtregelung

• Portamentozeit

Die folgende Anzeige wird in der Flüssigkristallanzeige erhalten, wenn die PORTAMENTO Taste im Effektabschnitt eingeschaltet (ON) ist:




```
PORTAMENTO
TIME=25
```

(00 ≦ TIME ≦ 99)

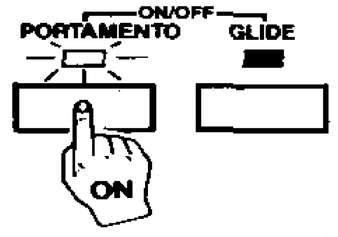
Die VALUE ▼ und ▲ Tasten des Dateneingabeabschnittes werden für die Einstellung der Portamentozeit im Bereich von 00 bis 99 verwendet. Die Portamentozeit erhöht sich (d.h. das Portamento wird langsamer) mit zunehmendem Zahlenwert.

• Portamento-Ein/Aus-Taste

Das Ein- und Ausschalten des Portamentos erfolgt mit Hilfe der PORTAMENTO ON/OFF Taste im Gesamtregelabschnitt.

*Das Portamento wird nur bei Legato (nachfolgende Tasten werden bei noch gedrückten, vorhergehenden Tasten angeschlagen) verwendet, wenn das Portamento bei betätigter (ON) SOLO Taste eingeschaltet wird.

*Das Portamento und der Gleiteffekt heben sich gegenseitig auf.



• Gleiteffekt-Note/Zeit

Die folgende Anzeige erscheint in der Flüssigkristallanzeige, wenn die GLIDE Taste im Effektabschnitt eingeschaltet wird:

```
GLIDE
NOTE=-06 TIME=15
```

Cursor

(−24 ≦ NOTE ≦ +24
00 ≦ TIME ≦ 99)

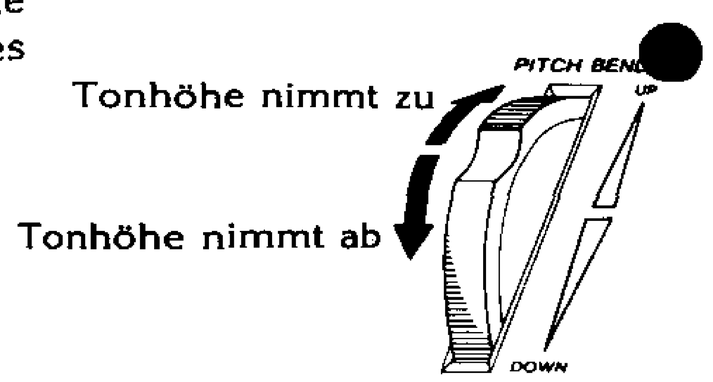
Mit NOTE wird die Tonhöhenabweichung von der Standardnote der angeschlagenen Taste bezeichnet. Die Einstellung erfolgt in Halbtonschritten bis zu zwei Oktaven nach oben und unten (±24 Halbtöne). Wenn eine Taste am Keyboard gedrückt wird, dann ändert die Tonhöhe des Gleiteffekts. Die Tonhöhendifferenz erhöht sich mit zunehmendem Zahlenwert.
Mit TIME wird die Gleiteffektzeit bezeichnet, die im Bereich von 00 bis 99 eingestellt werden kann. Die Gleiteffektzeit erhöht sich (d.h. der Gleiteffekt wird langsamer) mit zunehmendem Zahlenwert.
Für die Einstellung ist der Cursor mit Hilfe der Cursortasten des Eingabeabschnittes an die gewünschte Stelle zu bringen, worauf die Zahlenwerte mit den VALUE Tasten einzugeben sind.

•Gleiteffekt-Ein/Aus-Taste

Das Ein- und Ausschalten des Gleiteffektes erfolgt mit Hilfe der GLIDE ON/OFF Taste des Gesamtregelabschnittes.
*Das Portamento und der Gleiteffekt heben sich gegenseitig auf.

•Tonhöhenänderung (PITCH BEND)

Die Tonhöhe wird durch Drehen des an der linken Seite des Keyboards angebrachten Tonhöhen-Einstellrades (PITCH BEND) geregelt.



•Tonhöhen-Änderungsbereich (BEND RANGE)

Die folgende Anzeige erscheint in der Flüssigkristallanzeige, wenn die MODULATION DEPTH Taste im Effektabschnitt eingeschaltet wird:

```
BEND RANGE
RANGE=03
```

(00≦RANGE≦12)

Die VALUE Tasten im Dateneingabeabschnitt werden verwendet, um den Tonhöhen-Änderungsbereich in Halbtonschritten im Bereich von 00 bis 12 (±1 Oktave) einzugeben. Mit jedem numerischen Zahlenschritt wird der Änderungsbereich um ±100 Cent (±1 Halbton) geändert.

•Modulationstiefe (MODULATION DEPTH)

Die folgende Anzeige erscheint in der Flüssigkristallanzeige, wenn die MODULATION DEPTH Taste im Effektabschnitt eingeschaltet wird:

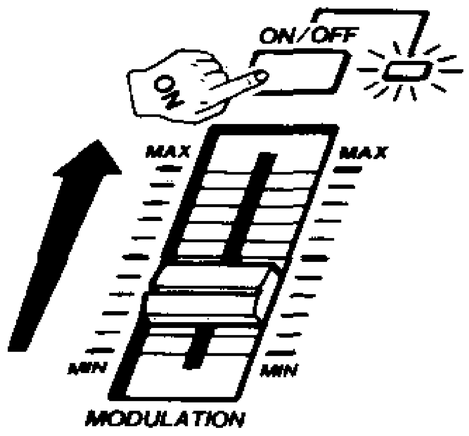
```
MODULATION
DEPTH=25
```

(00≦DEPTH≦99)

Die VALUE Tasten im Dateneingabeabschnitt werden verwendet, um den Regelbereich des Modulationsrades auf 00 bis 99 einzustellen.

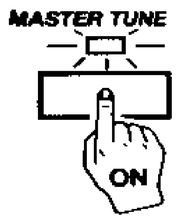
•Modulationsrad (MODULATION)

Wenn die Ein/Aus-Taste über dem Modulationsrad (MODULATION) eingeschaltet ist, kann durch Drehen des Rades nach hinten (siehe Abbildung) die Tiefe des Vibratos erhöht werden. Die im Effektabschnitt eingestellte Modulationstiefe (MODULATION DEPTH) wird erhalten, wenn das Modulationsrad auf Maximum (MAX) gestellt ist.



• Hauptstimmregler (MASTER TUNE)

Die folgende Anzeige erscheint in der Flüssigkristallanzeige, wenn die MASTER TUNE Taste eingeschaltet ist:



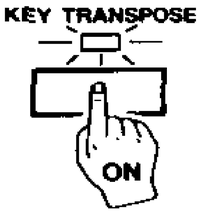
Durch Drücken der ▼ oder ▲ VALUE Taste wird die Tonhöhe jeweils um 1,7 Cent vermindert bzw. erhöht.

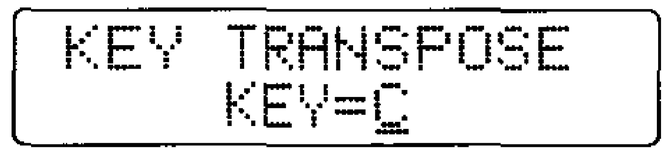
*Durch gleichzeitige Betätigung der ▼ und ▲ Tasten wird die Tonhöhe wieder auf den Standartwert (Kammerton A = 442 Hz) gebracht.

*Die Tonhöhe kann schnell geändert werden, wenn eine der VALUE Tasten gedrückt gehalten wird.

• Transponiertaste (KEY TRANSPOSE)

Die folgende Anzeige erscheint in der Flüssigkristallanzeige, wenn die KEY TRANSPOSE Taste eingeschaltet wird:





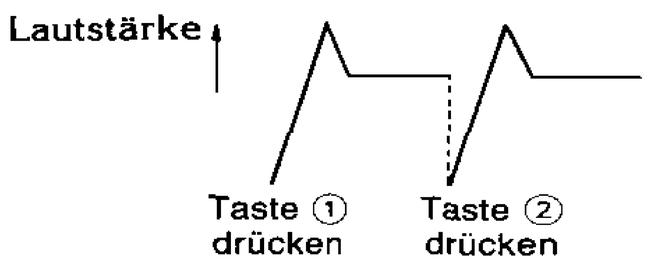
Durch Drücken der ▼ oder ▲ VALUE Taste erfolgt ein Transponieren der jeweiligen Taste in Halbtonschritten nach unten bzw. oben. Die Taste wird dabei an der Cursor-Position angezeigt.

Ausgangswert

G ← A♭ ← A ← B♭ ← B ← C → C♯ → D → E♭ → E → F → F♯

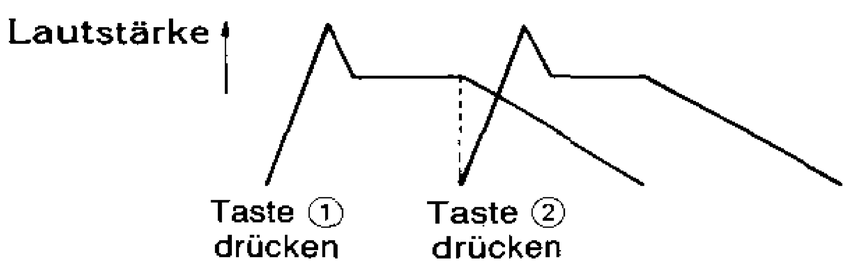
Solo (SOLO)

SOLO Taste einschalten (ON)



Mit dem Drücken der Taste ② wird gleichzeitig die Note ① gelöscht.

SOLO Taste ausschalten (OFF)

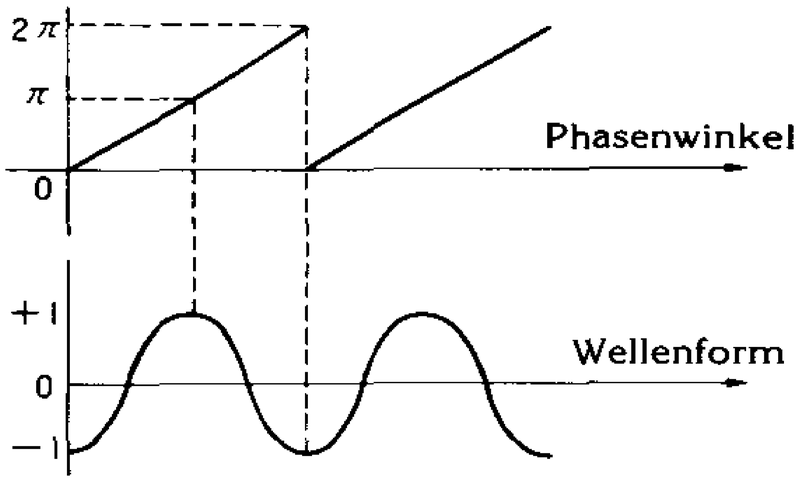


Die Note 1 verbleibt auch bei gedrückter Taste ② erhalten (die Abbildung zeigt einen nicht angehaltenen Ton).

PD-Klangquelle (Phase Distortion = Phasenverzerrung)

Das Modell CZ-2000S verwendet ein einzigartiges, von Casio entwickeltes PD-Klangquellensystem (Phasenverzerrung). Dieses System kann eine Vielzahl von Wellenformen erzeugen, indem der Phasenwinkel der in den ROM-Speicher eingeschriebenen Sinus- und Cosinus-Wellen verzerrt wird. Das Muster der Phasenwinkelverzerrung wird von den Spezifikationen der DCO Wellenform bestimmt (DCO = Digital Controlled Oscillator = Digitalgeregelter Oszillator; entspricht dem VCO (Voltage Controlled Oscillator = Spannungsgeregelter Oszillator) eines Analog-Synthesizers). Die Größe (Modulationstiefe) der gelesenen Phasenwinkelverzerrung entspricht dem Momentanwert der DCW-Hüllkurve (DCW = Digital Controlled Wave = Digitalgeregelte Welle; entspricht dem VCF (Voltage Controlled Filter = Spannungsgeregeltes Filter) eines Analog-Synthesizers).

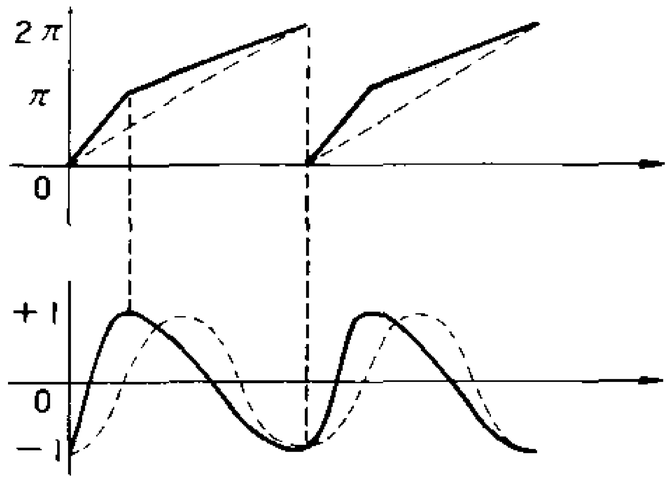
(Abb. 1)



Polarität (+/−) von cosθ umgekehrt für dieses Beispiel.

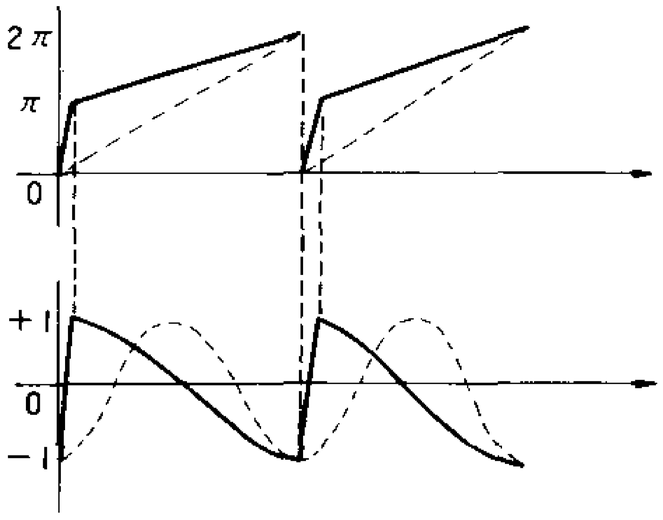
Die Abb. 1 zeigt den Ausgang einer nicht verzerrten Cosinus-Welle, wenn die im ROM-Speicher abgelegte Cosinus-Welle mit einem linearen Phasenwinkel gelesen wird. Der Phasenwinkel wird mit einer konstanten Geschwindigkeit von 0 bis 2 π gelesen. Betrachten wir nun den Fall, wenn wir die Phasenwinkel-Lesegeschwindigkeit von 0 bis π erhöhen und danach von π bis 2 π reduzieren.

(Abb. 2)



Wie der Abb. 2 entnommen werden kann, wird der gelesene Phasenwinkel nicht linear verzerrt, wobei die ausgegeben Cosinus-Welle eine einer Sägezahnwelle ähnliche Form annimmt.
Was passiert, wenn wir die Phasenwinkel-Lesegeschwindigkeit weiter von 0 bis π erhöhen und danach von π bis 2 π reduzieren?

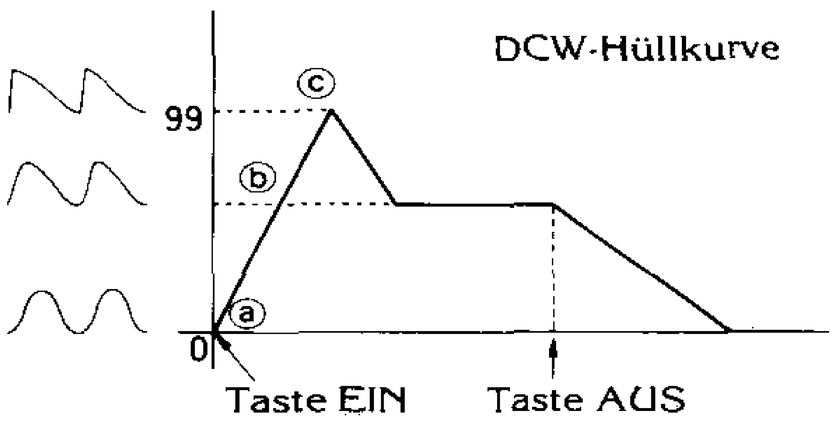
(Abb. 3)

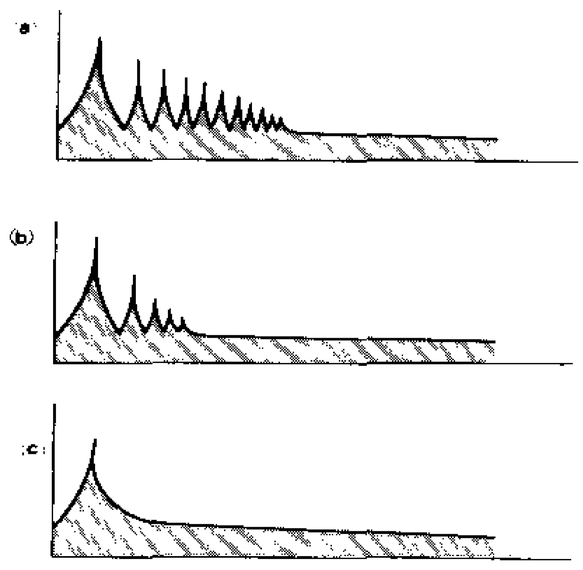


Die Abb. 3 zeigt, daß die ausgegebene Cosinus-Welle fast die Form einer perfekten Sägezahnwelle annimmt. Das revolutionäre PD-Klangquellensystem ermöglicht also die Ausgabe von Wellenformen, die von Cosinus-Wellen abweichen, indem einfach die aus dem ROM-Speicher ausgelesenen Cosinus-Wellen (oder Sinus-Wellen) verzerrt werden.

Die Abbildungen 1 bis 3 zeigen die Wellenformmuster, wenn die Phasenwinkel-Lesegeschwindigkeit von 0 bis π erhöht und danach von π auf 2 π reduziert wird. Diese Muster werden erhalten, wenn als DCO-Parameter die Sägezahnwelle (SAM-TOOTH) gewählt wird.
Der gelesene Phasenwinkel wird auch in Abhängigkeit von der Wahl des DCO-Parameters Wellenform (WAVE FORM) verzerrt, so daß eine Vielzahl von ausgegebenen Wellenformen erhalten wird.
Die Größe der gelesenen Phasenwinkelverzerrung entspricht dem Momentanwert (zeitliche Änderung) der DCW-Hüllkurve. Wenn die DCW-Hüllkurve gemäß Abb. 4 eingestellt ist, dann wird an Punkt ⓐ eine nicht verzerrte Cosinus-Welle ausgegeben, worauf die Verzerrung an Punkt ⓒ ihren Spitzenwert erreicht und dann eine Sägezahnwelle gemäß Abb. 3 ausgegeben wird. An Punkt ⓑ wird die Verzerrung reduziert, d.h. eine geringere Modulation wird angelegt, wodurch gemäß Abb. 2 eine Wellenform ausgegeben wird, die zwischen einer Cosinus-Welle und einer Sägezahnwelle liegt.

Wellenform (WAVE FORM) auf Sägezahnwelle gestellt.





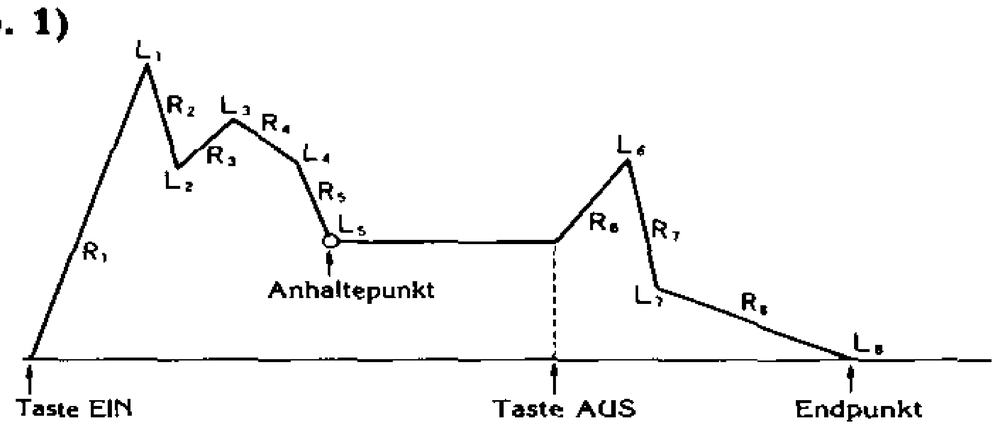
Wichtige Hinweise

1) Das Muster der gelesenen Phasenwinkelverzerrung entspricht der WAVE FORM *Einstellung des DCO-Parameters.*
2) Die Größe der gelesenen Phasenwinkelverzerrung (Modulationstiefe) entspricht dem Momentanwert der DCW-Hüllkurve.

8-stufige Hüllkurve

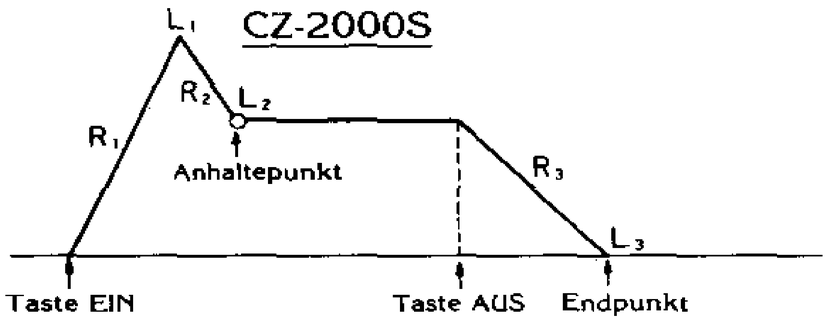
Das Modell CZ-2000S ist mit einem doppelten DCO/DCW/DCA-System (DCA = Digital Controlled Amplifier = Digitalgeregelter Verstärker) ausgerüstet, wobei jedes dieser beiden Systeme über einen eigenen Hüllkurvengenerator für die zeitliche Änderung der Tonhöhe, der Klangfarbe und der Lautstärke verfügt. Diese Hüllkurvengeneratoren können in acht Stufen eingestellt werden, wobei auch eine Einstellung des Anhaltepunktes (Pegel, mit dem eine Note während des Drückens einer Taste angehalten wird) möglich ist. Dadurch wird größere Flexibilität als bei konventionellen ASDR-Generatoren sichergestellt, was praktisch grenzenlose Klangsynthese gewährleistet.
In Abb. 1 ist ein Beispiel einer Hüllkurve mit acht Schritten dargestellt. Vor dem Anhaltepunkt (SUSTAIN) gibt es zwei Anstiege (ATTACK), worauf sich nach der Freigabe der Taste ein weiterer Anstieg anschließt, so daß es zu einer sogenannten "Nachhüllkurve" kommt.

(Abb. 1)

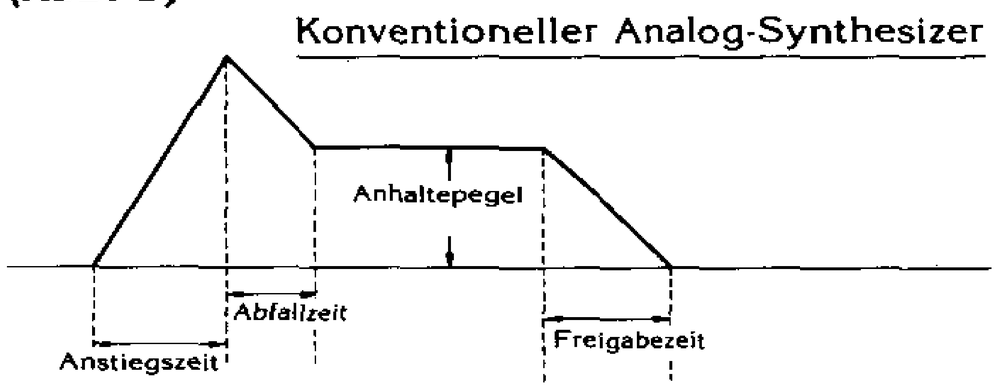


*Mit R_1 bis R_8 werden die RATE Werte (Steilheit) an den verschiedenen Stufen bezeichnet, wogegen L_1 bis L_8 die LEVEL Werte (Bestimmungspegel) angeben. Der Pegel L_1 wird in Schritt 1 (STEP 1) an der Steilheitsflanke R_1, L_2 in Schritt 2 (STEP 2) an der Steilheitsflanke R_2 usw. erreicht.

(Abb. 2)



(Abb. 3)

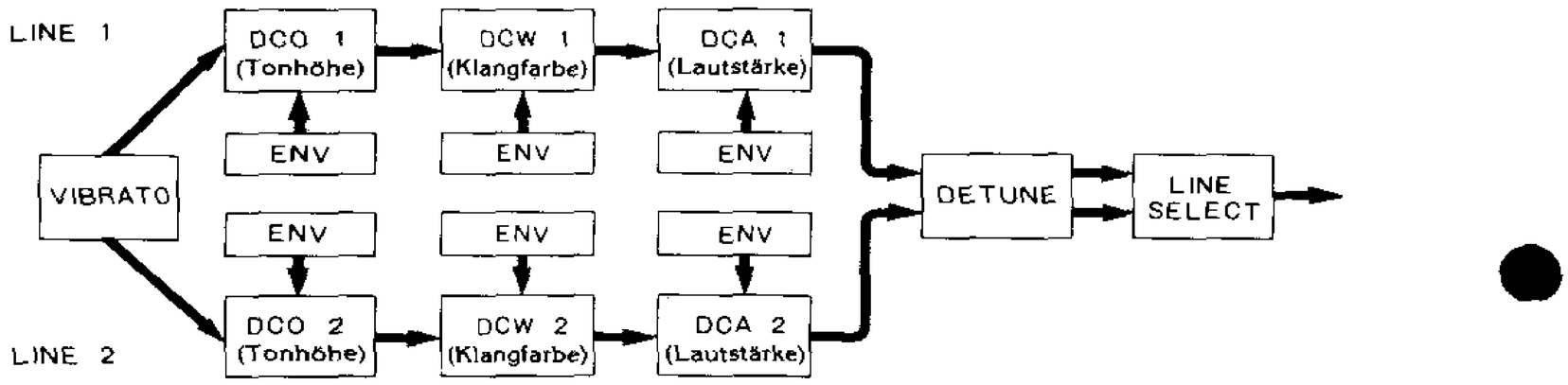


Bei herkömmlichen Analog-Synthesizern muß normalerweise die Einstellung der Hüllkurve mit vier Parametern (Anstiegszeit = ATTACK, Abfallzeit = DECAY, Anhaltepegel = SUSTAIN und Freigabezeit = RELEASE) erfolgen (aus den englischen Anfangsbuchstaben dieser vier Parameter ergibt sich daher die Bezeichnung ADSR-System). Mit dem Hüllkurvengenerator des Modells CZ-2000S sind dagegen nur drei Einstellschritte erforderlich, um den gleichen Effekt zu erhalten.

Blockkonfiguration

Die PD-Klangquelle des Modells CZ-2000S macht dieses zu einem echten Digital-Synthesizer. Die Digital-Schaltkreise DCO (Einstellung der Tonhöhe und der grundlegenden Wellenform), DCW (Klangfarbenregelung) und DCA (Lautstärkenregelung) des Parameterabschnittes führen jedoch zu einem Blockaufbau, der dem eines Analog-Synthesizers sehr nahe kommt. Die Blockkonfiguration des Modells CZ-2000S setzt sich aus zwei Signalkreisen (LINE 1 und LINE 2) zusammen. Die DETUNE Taste gestattet die Ausgabe der Signaldifferenzen der in LINE 1 und LINE 2 erzeugten Klänge, um so klangliche Nuancen kreieren zu können. Mit Hilfe der LINE SELECT Taste können die Signale dieser Signalkreise jeweils einzeln oder aber auch kombiniert ausgegeben werden, so daß sich insgesamt vier verschiedene Signalkreis-Einstellungen ergeben.

CZ-2000S Blockkonfiguration



*Mit VIBRATO wird der Parameter bezeichnet, der zu einer Schwingung der niedrigen Frequenzanteile des DCO und damit zum Vibratoeffekt führt. Für den DCO wird auch noch der Parameter OCTAVE verwendet.

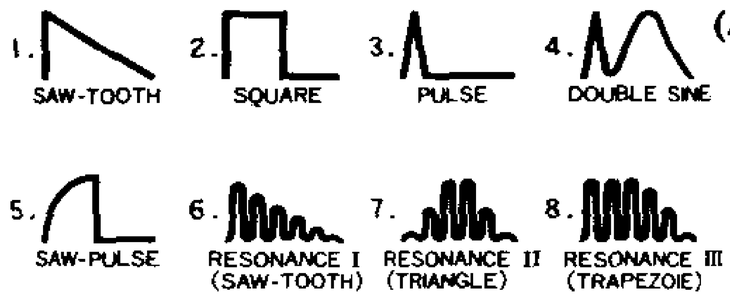
■ DCO (Digital Controlled Oscillator = Digitalgeregelter Oszillator)

DCO entspricht dem VCO eines Analog-Synthesizers und verwendet die Parameter WAVE FORM für die Wahl der grundlegenden Wellenform und ENV (Tonhöhen-Hüllkurve) für die Regelung der Klangfarbe der gedrückten Taste. Die doppelten Signalkreise verfügen über separate DCO 1 und DCO 2, die nach Wunsch eingesetzt werden können.

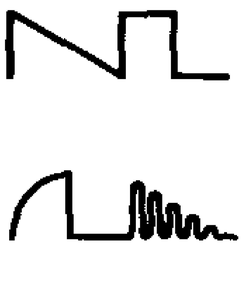
•Wellenform

Damit wird die grundlegende Wellenform einer Klangfarbe bestimmt, wobei unabhängige Einstellungen mit Hilfe der DCO 1 und DCO 2 Tasten möglich sind. Wie der Abb. a entnommen werden kann, stehen acht grundlegende Wellenformen zur Verfügung — von Sägezahnwelle (SAW-TOOTH) bis Resonanz III (RESONANCE III). Diese acht Wellenformen können gemäß Abb. b beliebig kombiniert werden, um insgesamt 33 Wellenformen für praktisch alle Anwendungzwecke zu erhalten.

(Abb. a)



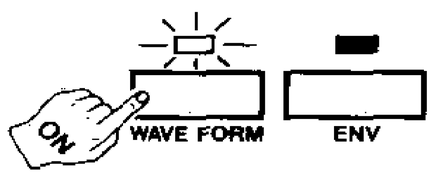
(Abb. b)



*Die drei RESONANCE Wellenformen können miteinander nicht kombiniert werden.

Wenn die WAVEFORM Taste eingeschaltet ist, erscheint die in Abb. 1 dargestellte Anzeige in der Flüssigkristallanzeige.

(Abb. 1) Kontrollampe leuchtet auf.



In Abb. 1 ist ersichtlich, daß nur die Sägezahnwelle gewählt wurde (nur die FIRST Wellenform trifft zu, wenn SECOND = 0 angezeigt wird). Zu diesem Zeitpunkt können die VALUE Tasten verwendet werden, um FIRST (derzeitige Position des Cursors) für die Wahl der erforderlichen Wellenform auf 1 bis 8 einzustellen. Danach sind die CURSOR Tasten zu verwenden, um den Cursor unter den SECOND Wert zu verschieben und dort mit Hilfe der VALUE Tasten (siehe Abb. 2) eine andere Wellenform einzustellen.
Dieser Vorgang ist zu verwenden, um eine der 33 Kombinationen der grundlegenden Wellenformen anzuwählen.

(Abb. 2)

① Eine der CURSOR Tasten für das Verschieben des Cursors verwenden.

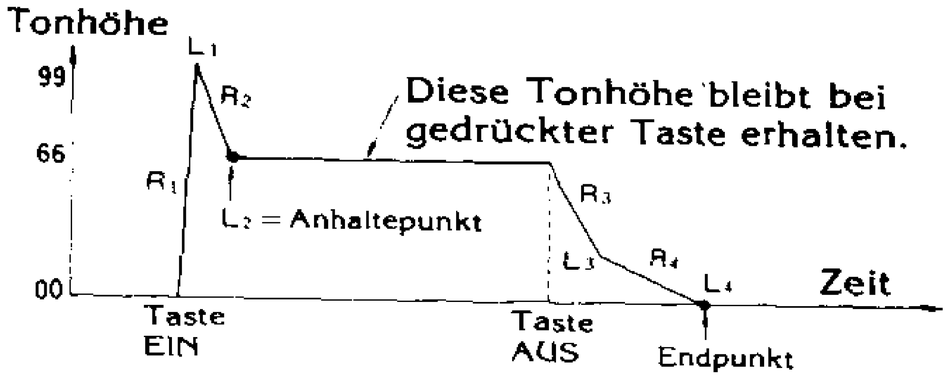
② Die VALUE Tasten für die Änderung der numerischen Werte verwenden.

*Werden für FIRST und SECOND die gleichen Werte eingegeben, dann entspricht dies der Einstellung SECOND = 0.
*Mit FIRST = 1 und SECOND = 2 wird der gleiche Effekt wie mit FIRST = 2 und SECOND = 1 erhalten.

•DCO-Hüllkurve (Tonhöhen-Hüllkurve)

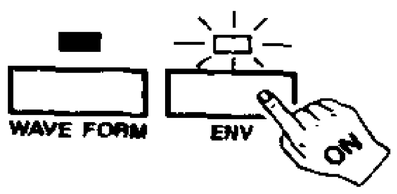
Mit dem DCO wird die Tonhöhe mit Ablauf der Zeit verändert. Unter Verwendung der DCO 1 und DCO 2 Tasten können unterschiedliche Hüllkurven eingestellt werden.
Die PITCH Hüllkurve ergibt die zeitliche Änderung der Tonhöhe in bis zu acht Pegeln für die gedrückten Tasten in Abhängigkeit von den eingestellten RATE und LEVEL Werten.
Wollen wir nun die in Abb. 3 dargestellte, vierstufige Hüllkurve einstellen.

(Abb. 3)



	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
RATE	99	72	60	20
LEVEL	99	66	24	00
SUS, END	***	SUS	***	END

① Wird die ENV Taste für DCO 1 oder DCO 2 gedrückt, dann erscheint die folgende Anzeige in der Flüssigkristallanzeige.



SUS wird angezeigt, wenn es sich bei dem angezeigten STEP um den Anhaltepunkt (SUSTAIN) handelt. Für den Endpunkt wird dagegen END angezeigt.

Gewählte Tonhöhen-Hüllkurve STEP 1

$(00 \leqq m_1m_2 \leqq 99,\ 00 \leqq n_1n_2 \leqq 99)$

RATE Steilheitswert für STEP 1

Bestimmungspegel für STEP 1

② Die ▲ VALUE Taste verwenden, um den RATE Wert auf 99 zu erhöhen.

③ Eine der CURSOR Tasten verwenden, um den Cursor unter den LEVEL Wert zu verschieben. Die ▲ VALUE Taste verwenden, um den LEVEL Wert auf 99 zu erhöhen. Damit ist die Einstellung von STEP 1 beendet.

```
PITCH STEP1   ***
RATE=99 LEVEL=99
```

④ Die ENV STEP UP Taste verwenden, um auf den nächsten Schritt (STEP 2) weiterzuschalten. Sobald STEP 2 angezeigt wird, die gleichen Vorgänge wie für STEP 1 befolgen, um den RATE Wert auf 72 und den LEVEL Wert auf 66 einzustellen.

```
PITCH STEP2   ***
RATE=72 LEVEL=66
```

SUSTAIN-Punkt

⑤ Die ENV POINT SUSTAIN Taste drücken, um STEP 2 als den Anhaltepunkt (SUSTAIN POINT) zu bezeichnen.

```
PITCH STEP2   SUS
RATE=72 LEVEL=66
```

⑥ Mit der ENV STEP Taste auf STEP 3 weiterschalten und den RATE Wert auf 60 bzw. den LEVEL Wert auf 24 einstellen.

```
PITCH STEP3   ***
RATE=60 LEVEL=24
```

⑦ Die ENV STEP Taste verwenden, um auf STEP 4 weiterzuschalten, und danach den RATE Wert auf 20 einstellen. Anschließend durch Drücken der ENV POINT END Taste den Endpunkt (END POINT) einstellen, wodurch der LEVEL Wert automatisch auf 00 eingestellt wird.

END-Punkt

```
PITCH STEP4   END
RATE=20 LEVEL=00
```

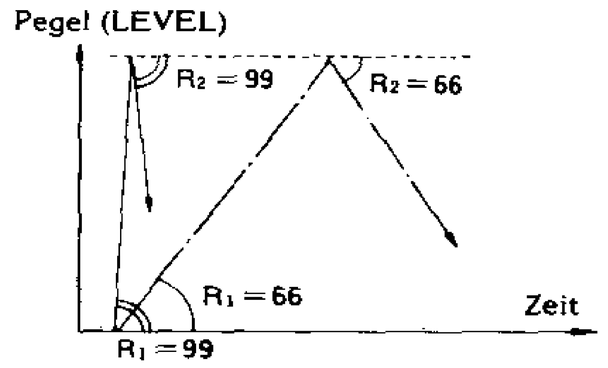
Der LEVEL Wert des letzten Schrittes (STEP) ist 00.

*Die END Taste muß nicht betätigt werden, wenn der Endpunkt (END POINT) bereits eingestellt wurde.

Numerische RATE/LEVEL Werte

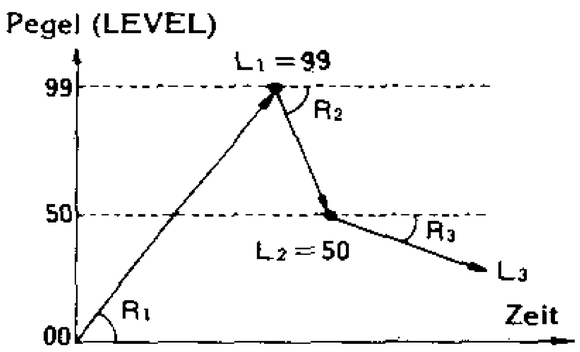
RATE

Mit RATE wird die Flankensteilheit (d.h. der Innenwinkel gegenüber der Horizontalen) der einzelnen Stufen der Hüllkurve bezeichnet. Dabei entspricht R = 99 fast einem rechten Winkel, wogegen mit R = 0 ein Winkel von fast 0° bezeichnet wird. Da dieser Wert immer als Absolutwert eingegeben wird, ist die Flankensteilheit direkt proportional zu dem Wert R, unabhängig davon, ob nun das Hüllkurvenmuster einen Anstieg oder einen Abfall zu verzeichnen hat. Dies bedeutet, daß ein steiler Anstieg einer schnellen bzw. ein flacher Anstieg einer langsamen Pegeländerung entspricht.



LEVEL

Mit LEVEL wird der jeweilige Pegel bezeichnet, bis zu welchem in jedem Schritt der Anstieg bzw. der Abfall (Bestimmungspegel) erfolgt; für diesen Pegelwert steht der Bereich von 00 bis 99 zur Verfügung. Für die DCO Hüllkurve wird mit LEVEL die Tonhöhe bezeichnet, wobei der Wert 00 der Tonhöhe der jeweils angeschlagenen Taste entspricht. Mit L = 66 wird die Tonhöhe um eine Oktave erhöht: mit jeder weiteren Erhöhung von L um den Zahlenwert 6 erfolgt eine Erhöhung der Tonhöhe um eine Oktave. Für die DCW Hüllkurve wird mit LEVEL festgelegt, wie nahe die kreierte Wellenform einer grundlegenden Wellenform entspricht. L = 0 erzeugt eine Sinus-Welle, wogegen mit L = 99 eine der grundlegenden Wellenformen erhalten wird (weitere Einzelheiten siehe auf Seite 21). Bei der DCA Hüllkurve entspricht der LEVEL Wert der Lautstärke.



HINWEISE

- Auch durch Drücken der ENV STEP UP Taste kann von dem derzeitigen Schritt (STEP) nicht weitergeschaltet werden, wenn der Endpunkt (END POINT) spezifiziert wurde. In einem solchen Fall ist durch Betätigung der ENV POINT STEP UP Taste der Endpunkt aufzuheben, worauf mit Hilfe der ENV STEP UP Taste auf den nächsten Schritt weitergeschaltet werden kann. Wird der Endpunkt innerhalb der Schritte STEP 1 bis STEP 7 aufgehoben, dann wird der Endpunkt automatisch in STEP 8 spezifiziert, worauf automatisch wieder die früher eingestellten Daten erhalten werden.
- Der LEVEL Wert des den Endpunkt (END POINT) enthaltenden Schrittes (STEP) ist mit 00 festgelegt und kann nicht verändert werden.
- Wird ein Anhaltepunkt (SUSTAIN POINT) in einem Schritt bezeichnet, dann wird dadurch ein in anderen Schritten gesetzter Anhaltepunkte aufgehoben.

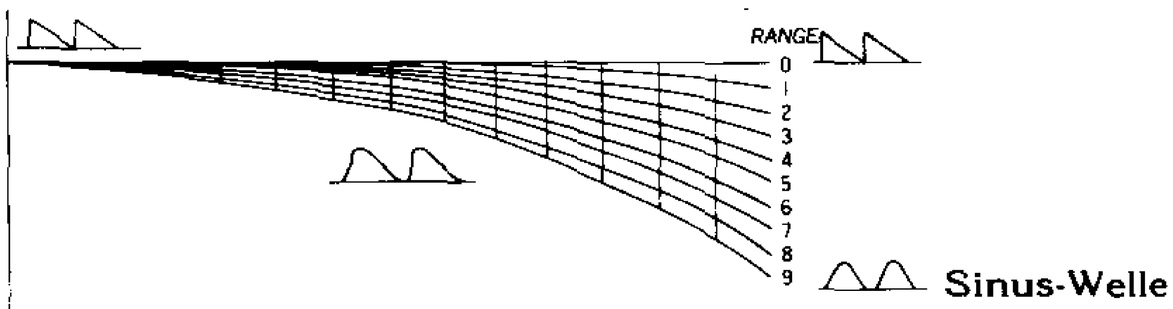
■ DCW (Digital Controlled Wave = Digitalgeregelte Welle)

DCW entspricht dem VCF (Voltage Controlled Filter = Spannungsgeregeltes Filter) eines Analog-Synthesizers und umfaßt die Tastenfolger für die Steuerung der Wellenform gemäß Keyboard-Bereich und ENV (Wellenhüllkurve). Die doppelten Signalkreise enthalten separate DSCO 1 und DCO 2, die wunschgemäß verwendet werden können.

•Tastenfolger (KEY FOLLOW) — DCW

Mit diesem Parameter wird in Abhängigkeit vom Modulationsbereich des Keyboard-Instrumentes der DCW Hüllkurvenpegel geändert. Die DCW1 und DCW1 KEY FOLLOW Tasten werden für die unabhängige Einstellung der einzelnen Tastenfolger verwendet. Der Tastenfolger kann auf verschiedene Stufen von 1 bis 9 eingestellt werden. Je höher die gespielete Note, desto näher kommt die Wellenform einer Sinus- (Cosinus-) Welle (siehe Abb. 4).

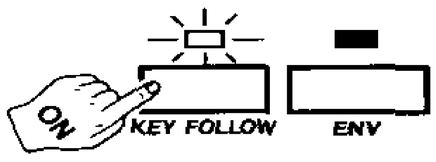
(Abb. 4)



Die grundlegende Wellenform entspricht dem Sägezahnwellen-Tastenfolger (DCW).

Durch Drücken der DCW KEY FOLLOW Taste erscheint die in Abb. 5 gezeigte Anzeige in der Flüssigkristallanzeige.

(Abb. 5)



KEY FOLLOW
WAVE RANGE=n (00≦n≦99)

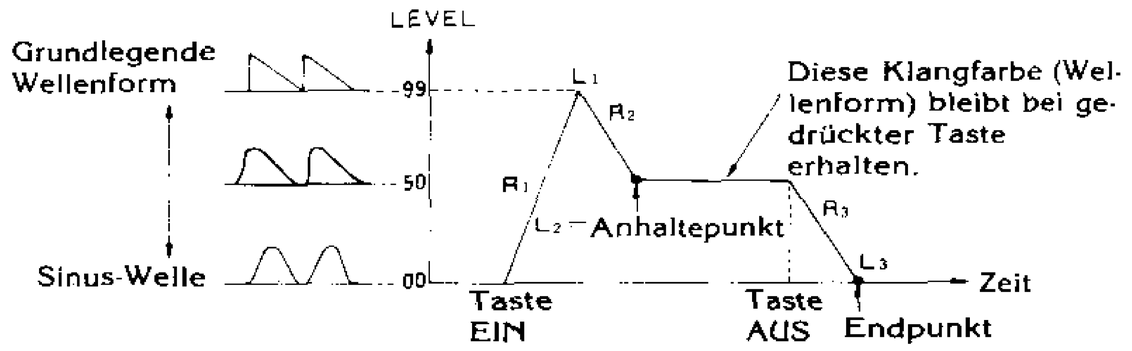
Die VALUE Tasten im Dateneingabeabschnitt werden für die Einstellung des RANGE Wertes im Bereich von 0 bis 9 verwendet. Je größer der RANGE Wert, desto größer die Wellenform-Pegeländerung (Klangfarben-Änderungsrate) im Modulationsbereich. Eine Einstellung von 9 entspricht der maximalen Änderung.

• DCW (WAVE) Hüllkurve

Mit diesem Parameter wird die zeitliche Änderung der Klangfarbe (Wellenform) geregelt; die DCW1 und DCW2 ENV Tasten dienen dabei für die separate Einstellung der Klangfarben-Hüllkurve. Die Klangfarben-Hüllkurve dient für die Einstellung der zeitlichen Änderung der Klangfarbe (Wellenform) der angeschlagenen Taste in Abhängigkeit von den Werten RATE (Flankensteilheit) und LEVEL (Bestimmungspegel). Die Einstellung kann in maximal acht Schritten erfolgen.

*Die Bedienungsvorgänge sind gleich, wie vorhergehend für die DCO Hüllkurve beschrieben.

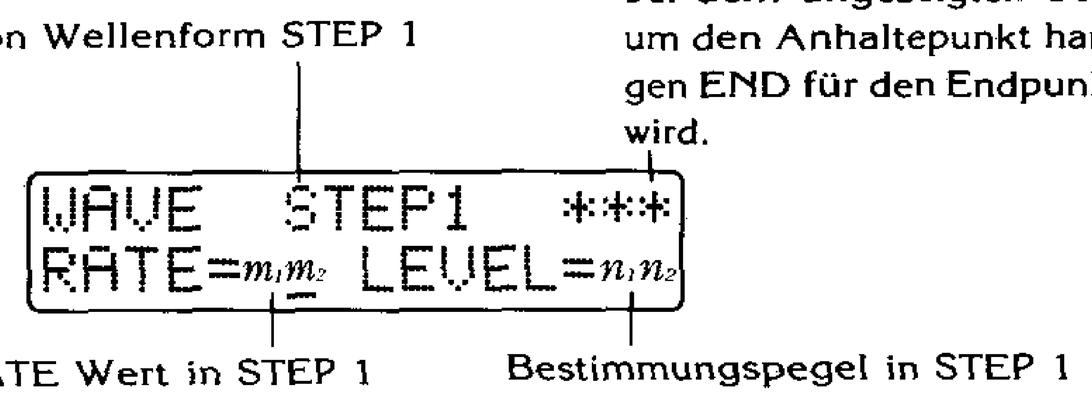
(Abb. 6) WAVE FORM 1 (Sägezahnwelle)



	STEP 1	STEP 2	STEP 3
RATE	75	60	60
LEVEL	99	50	00
SUS, END	***	SUS	END

Bei eingeschalteter DCW1 oder DCW2 ENV Taste wird die in Abb. 7 gezeigte Anzeige in der Flüssigkristallanzeige erhalten.

(Abb. 7)


Wahl von Wellenform STEP 1
Hier wird SUS angezeigt, wenn es sich bei dem angezeigten Schritt (STEP) um den Anhaltepunkt handelt, wogegen END für den Endpunkt angezeigt wird.
WAVE STEP1 ***
RATE=m1m2 LEVEL=n1n2
RATE Wert in STEP 1
Bestimmungspegel in STEP 1

*Die Bedienungsvorgänge sind gleich, wie sie vorhergehend für die DCO Hüllkurve (Seite 18) beschrieben wurden. Die Einstellung der Daten erfolgt mit Hilfe der VALUE, CURSOR, ENV STEP und ENV POINT SUSTAIN/END Tasten.

■ DCA (Digital Controlled Amplifier = Digitalgeregelter Verstärker)

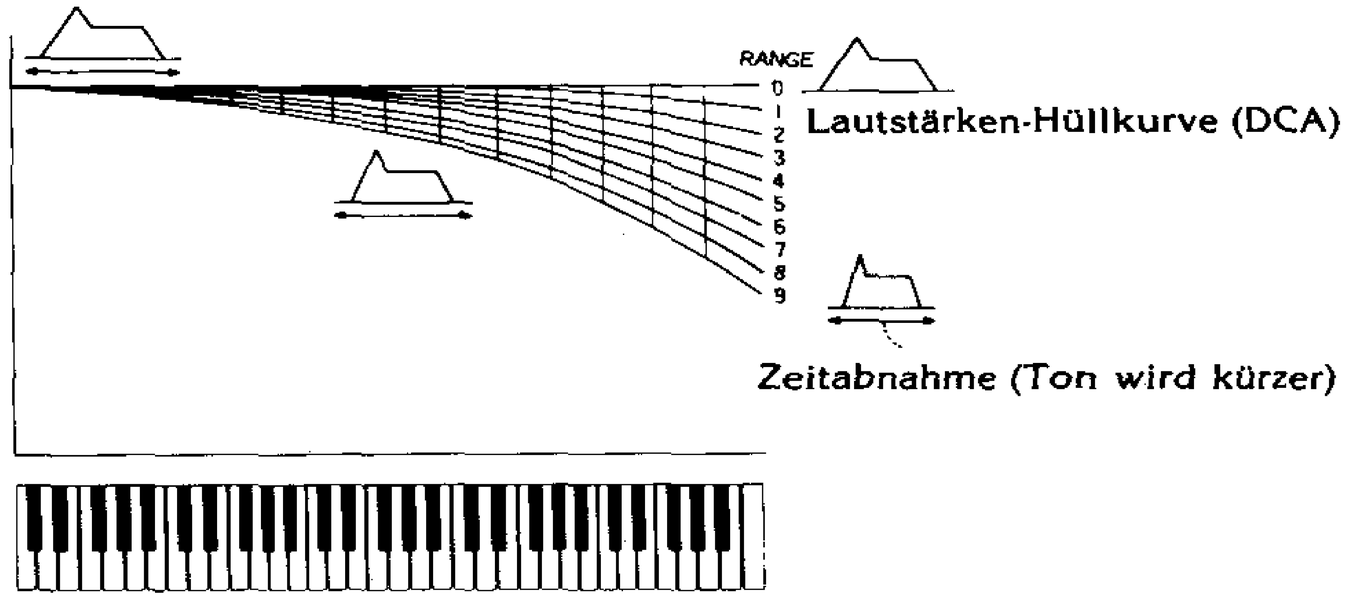
Der DCA eines Digital-Synthesizers entspricht dem VCA (Voltage Controlled Amplifier = Spannungsgeregelter Verstärker) eines Analog-Synthesizers; dabei können mit Hilfe der DCA1 und DCA2 ENV Tasten separate Lautstärke-Hüllkurven eingestellt werden.

• Tastenfolger (KEY FOLLOW) — DCA

Mit diesem Parameter wird die Änderung der DCA Hüllkurve in Abhängigkeit vom Modulationsbereich des Keyboard-Instrumentes bestimmt. Die DCW1 und DCW2 KEY FOLLOW Tasten werden für die unabhängige Einstellung der einzelnen Tastenfolger verwendet.

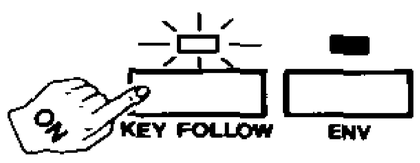
Die Tastenfolger können in den Stufen von 1 bis 9 eingestellt werden. Je höher die gespielte Note, desto kürzer die Zeit der Lautstärken-Hüllkurve.

(Abb. 8)



Durch Drücken der DCA KEY FOLLOW Taste wird die in Abb. 9 gezeigte Anzeige in der Flüssigkristallanzeige erhalten.

(Abb. 9)




```
KEY FOLLOW
AMP RANGE=n
```

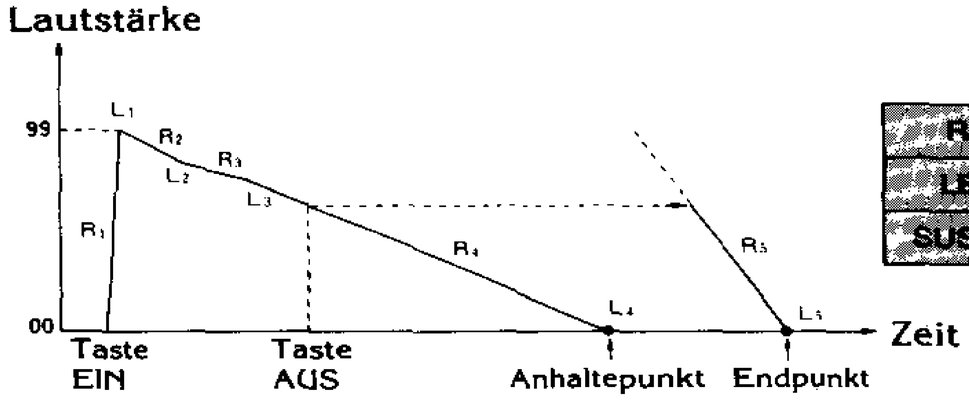
$(0 \leqq n \leqq 9)$

Die VALUE Tasten dienen für die Einstellung des RANGE Wertes im Bereich von 0 bis 9. *Je größer der RANGE Wert, desto größer die zeitliche Änderung der Lautstärken-Hüllkurve im oberen Modulationsbereich. Eine Einstellung von 9 entspricht der größten Änderung.*

•DCA (AMP) Hüllkurve

Dieser Parameter regelt die Lautstärkenänderung in Abhängigkeit von der Zeit. Für die unabhängige Einstellung der Lautstärke der Hüllkurve werden die DCW1 und DCW2 ENV Tasten verwendet. Die zeitliche Lautstärkenänderung einer angeschlagenen Taste erfolgt gemäß der eingestellten Werte für RATE (Flankensteilheit) und LEVEL (Bestimmungspegel). *Die Einstellung kann in maximal acht Schritten erfolgen.*

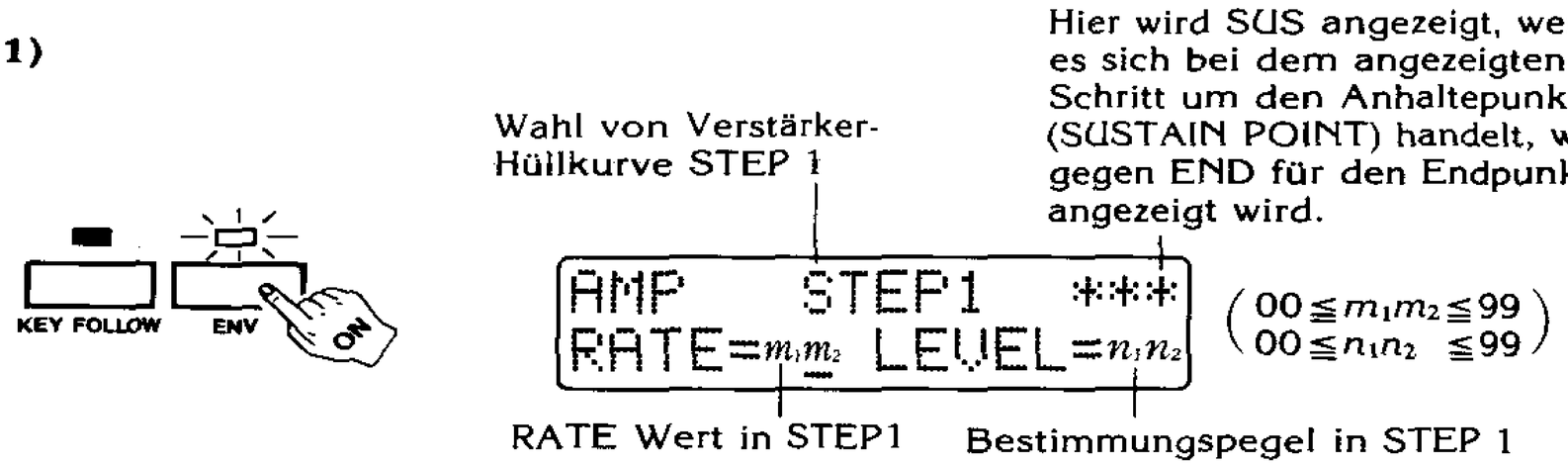
(Abb. 10) Piano-Verstärker-Hüllkurve



	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4	STEP 5
RATE	99	35	20	25	55
LEVEL	99	80	70	00	00
SUS, END	***	***	***	SUS	END

Dieses Beispiel zeigt eine Piano-Hüllkurve, bei der der Klang der angeschlagenen Taste langsam abklingt. Wird die Taste vor dem vollständigen Abklingen feigegeben, dann erfolgt ein rasches Abklingen. Wird die Taste vor dem Erreichen des Anhaltepunktes (SUSTAIN POINT) freigegeben, dann springt die Hüllkurve an den letzten Schritt zurück, in dem der Endpunkt (END POINT) spezifiziert ist.
Bei eingeschalteter DCA1 oder DCA2 ENV Taste erscheint die in Abb. 11 gezeigte Anzeige in der Flüssigkristallanzeige.

(Abb. 11)


Hier wird SUS angezeigt, wenn es sich bei dem angezeigten Schritt um den Anhaltepunkt (SUSTAIN POINT) handelt, wogegen END für den Endpunkt angezeigt wird.
Wahl von Verstärker-Hüllkurve STEP 1
KEY FOLLOW
ENV
ON
AMP STEP1 ***
RATE=m1m2 LEVEL=n1n2
(00≦m1m2≦99
00≦n1n2 ≦99)
RATE Wert in STEP1
Bestimmungspegel in STEP 1

Die Bedienungsvorgänge sind gleich, wie sie vorhergehend für die DCO Hüllkurve beschrieben wurden (siehe Seite 18). Die Einstellung der Daten erfolgt mit Hilfe der VALUE, CURSOR, ENV STEP und ENV POINT SUSTAIN/END Tasten.

*　　*　　*　　*　　*　　*　　*

Damit ist die Beschreibung der DCO, DCW und DCA Signalblöcke beendet. Der wichtigste zu erinnernde Punkt ist, daß die drei Blöcke miteinander verschachtelt sind, um einen einzigen Klang zu bilden.
Beispiele für das Kreieren neuer Klänge sind dem Klangdatenbuch (SOUND DATA BOOK) zu entnehmen.

■ VIBRATO

Der Parameter VIBRATO entspricht dem LFO eines Analog-Synthesizers und sorgt für eine Schwingung der niedrigen Frequenzen des DCO, um so den Vibratoeffekt zu erhalten. Mit dieser Taste werden die folgenden vier Parameter eingestellt: VIBRATO WAVE, DELAY, RATE und DEPTH.

Durch Drücken der VIBRATO Taste erscheint die in Abb. 12 gezeigte Meldung in der Flüssigkristallanzeige.

(Abb. 12)

① Mit dem Parameter WAVE wird die Vibrato-Wellenform gewählt, die mit Hilfe der VALUE Tasten im Bereich von 1 bis 4 einzustellen ist. Die vier folgenden Vibrato-Wellenformen stehen zur Verfügung:

Wellenform 1 ..... Dreieckswelle　　Wellenform 3 ..... Abfallende Sägezahnwelle

Wellenform 2 ..... Ansteigende Sägezahnwelle　　Wellenform 4 ..... Rechteckwelle

② Der Parameter DELAY stellt die Zeitspanne vom Drücken einer Taste bis zum Einsetzen des Vibratos ein. Die Einstellung von DELAY erfolgt mit Hilfe der VALUE Tasten im Bereich von 0 bis 99, nachdem der Cursor mittels der CURSOR Tasten an die entsprechende Stelle verschoben wurde. Je größer der Zahlenwert, desto später setzt das Vibrato ein.

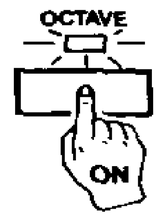
③ Mit dem Parameter RATE wird die Geschwindigkeit des Vibratos im Bereich von 0 bis 99 eingestellt, wozu die VALUE Tasten zu verwenden sind, nachdem der Cursor mit Hilfe der CURSOR Tasten an die entsprechende Stelle verschoben wurde. Je größer der Zahlenwert, desto schneller das Vibrato.

④ Mit dem Parameter DEPTH wird die Vibrato-Tiefe im Bereich von 0 bis 99 eingestellt, wozu die VALUE Tasten zu verwenden sind, nachdem der Cursor mit Hilfe der CURSOR Tasten an die entsprechende Stelle verschoben wurde. Je größer der Zahlenwert, desto tiefer das Vibrato.

■ Oktave (OCTAVE)

Mit diesem Parameter kann die Tonhöhe um eine Oktave angehoben bzw. abgesenkt werden, so daß für jeden Klang die passende Tonhöhe gewählt werden kann.
Durch Drücken der OCTAVE Taste erscheint die in Abb. 13 gezeigte Meldung in der Flüssigkristallanzeige.

(Abb. 13)

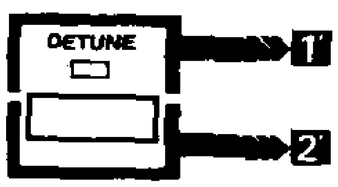


Mit Hilfe der VALUE Tasten im Dateneingabeabschnitt ist der Oktavenbereich (OCTAVE RANGE) auf + 1 (eine Oktave erhöht), 0 oder − 1 (eine Oktave erniedrigt) einzustellen.
*Die anfänglichen Dateneinstellungen für die einzelnen vorprogrammierten Klänge und die internen Speicher-Klänge sind in einer OCTAVE RANGE Einstellung enthalten.

■ Verstimmung (DETUNE)

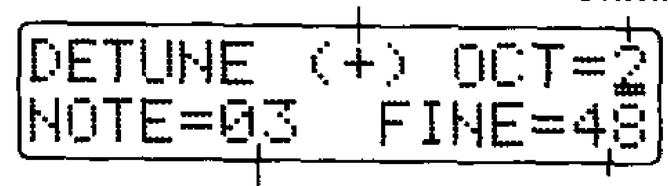
Die Tonhöhe der Klänge in DCO1 und DCO2 kann verstimmt werden. Dieses Verstimmen wird z.B. verwendet, um einen Tonlagenunterschied zwischen DCO1 und DCO2 zu erzeugen, oder einfach, um die Tonlage von DCO1 zu ändern und mit dem nicht verstimmten Klang von DCO1 für einen Chor-Effekt zu mischen. Der verstimmte Klang des Signalkreises [1] DCO wird als Signalkreis [1'] bezeichnet, wogegen mit [2'] der verstimmte Signalkreis [2] DCO gemeint ist. Bei eingeschalteter DETUNE Taste erscheint die in Abb. 14 gezeigte Meldung in der Flüssigkristallanzeige.

(Abb. 14)



Damit wird bestimmt, ob die Tonhöhe nach oben (+) oder unten (−) verstimmt wird.

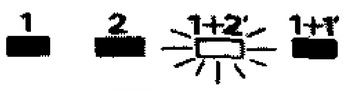
Die Tonhöhe wird in Schritten von jeweils einer Oktave verstimmt.



Die Tonhöhe wird in Halbtonschritten verstimmt (100 Cent).

Die Tonhöhe wird in Schritten von 1/60 Halbton verstimmt.

Mit Hilfe der folgenden Vorgänge kann der Grad der Verstimmung kontrolliert werden.
•Feststellen der Verstimmung des Signalkreises [1']

Die Signalkreis-Wahltaste LINE SELECT drücken, um [1] + [1'] zu wählen. (Die entsprechenden Kontrollampen leuchten auf.)
•Feststellen der Verstimmung des Signalkreises [2] 

Die Signalkreis-Wahltaste LINE SELECT drücken, um [1] + [2] zu wählen.
*Eine separates Mithören des Signalkreises [1'] oder [2] ist nicht möglich.

1) Bestimmen der Verstimmrichtung

Mit Hilfe der CURSOR Tasten ist der Cursor unter die gewünschte Polaritätsanzeige (+/−) zu verschieben, worauf die Polarität mit Hilfe der VALUE Tasten geändert werden kann. Mit (+) ist die Tonlage anzuheben, mit (−) abzusenken.

2) Verstimmung in Schritten von einer Oktave

Den Cursor unter den OCT Wert verschieben und diesen danach mit Hilfe der VALUE Tasten auf den gewünschten Wert im Bereich von 0 bis 3 einstellen. Die Tonlage kann damit in Oktavenschritten um bis zu drei Oktaven nach oben oder unten verlagert werden.

3) Verstimmung in Halbtonschritten (100 Cent)
Den Cursor unter den NOTE Wert verschieben und diesen mit Hilfe der VALUE Tasten auf den gewünschten Wert im Bereich von 0 bis 11 einstellen. Die Tonhöhe kann damit in Schritten von einem Halbton (100 Cent) bis zu 11 Halbtönen angehoben bzw. abgesenkt werden.

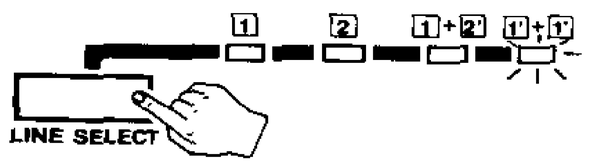
4) Feinverstimmung
Den Cursor unter den FINE Wert verschieben und diesen mit Hilfe der VALUE Tasten auf den gewünschten Wert im Bereich von 0 bis 60 einstellen. Die Tonlage wird dann in Schritten von 1/60 Halbton (etwa 1,7 Cent) bis zu einem Halbton nach oben oder unten verlagert.

*Werden die Parameter 1 bis 4 kombiniert, dann ist ein Verstimmen von bis zu ±4 Oktaven möglich. Werden die Parameter OCT, NOTE und FINE auf 0 gestellt, dann gilt der Zusammenhang LINE [1] = LINE [1'] und LINE [2] = LINE [2'].

■ Wahl der Signalkreise (LINE SELECT)

Mit dieser Funktion können die Signalkreise in Abhängigkeit von dem zu kreierenden Klang optimal kombiniert werden. Die Einstellungen der vorprogrammierten Klänge und der Speicher-Klänge umfassen auch die LINE Einstellungen.

Durch wiederholts Drücken der LINE SELECT Taste werden die Signalkreise in der folgenden Reihenfolge angewählt.



•Wahl von LINE SELECT [1]
Diese Einstellung wird für die Schaffung einfacher Klänge verwendet, wobei das Modell CZ-2000S als 16-stimmiger polyphoner Synthesizer eingesetzt werden kann.

•Wahl von LINE SELECT [2]
In dieser Position kann der Signalkreis LINE [2] mitgehört werden (16-stimmig polyphon), wenn die Signalkreis-Kombination [1] + [2] verwendet wird.

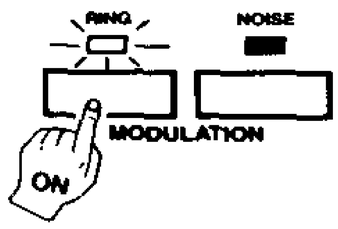
•Wahl von LINE SELECT [1] + [2]
Diese Signalkreis-Kombination dient für die Schaffung von 8-stimmig polyphonen Klängen mit komplizierten Obertönen. Sind alle Verstimmungsparameter (OCT, NOTE, FINE) auf 0 gestellt, dann entspricht die Wirkung der von [1] + [2].

•Wahl von LINE SELECT [1] + [1']
Diese Kombination dient für 8-stimmig polyphone Klänge mit Ensemble- und Chor-Effekt. Werden alle drei Verstimmungsparameter (OCT, NOTE, FINE) auf 0 gestellt, dann entspricht die Wirkung der von [1] + [1'].

*Werden in der 8-stimmig polyphonen Betriebsart gleichzeitig mehr als 8 Tasten angeschlagen (d.h. mehr als 8 Noten gespielt), dann haben die jeweils zuletzt gedrückten Tasten Vorrang.

■ Ringmodulation (RING MODULATION)

Wenn die RING Taste gedrückt wird, dann leuchtet die darüber angeordnete Kontrollampe auf, wobei der Ausgang des Signalkreises LINE [1] und LINE [2] von Signalkreis LINE [1] ringmoduliert wird. Durch nochmalige Betätigung der RING Taste wird diese Funktion wieder ausgeschaltet. Die Ringmodulationsfunktion ist nur wirksam, wenn die Signalkreis-Kombinationen [1] + [2] oder [1] + [1] gewählt wurden.
Die Ringmodulation wird für das Kreieren von hellen Glockenklängen usw. verwendet.



■ Rauschmodulation (NOISE MODULATION)

Wird die NOISE Taste gedrückt, dann leuchtet die darüber angeordnete Kontrollampe auf und der Ausgang des Signalkreises LINE [1] oder LINE [2] wird durch Rauschen moduliert. Durch nochmalige Betätigung der NOISE Taste wird diese Funktion wieder ausgeschaltet. Die Rauschmodulationsfunktion ist nur wirksam, wenn die LINE SELECT Kombination [1] + [2] oder [1] + [1] gewählt wurde.
Die Rauschmodulation wird verwendet, wenn Wind- oder Schlagzeugklänge kreiert werden sollen.

*Die Tasten RING und NOISE heben sich gegenseitig auf, d.h. diese beiden Modulationseffekte können nicht gleichzeitig verwendet werden.

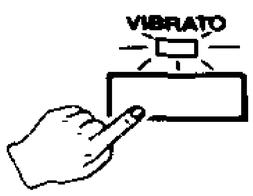
Bei extremen Einstellungen im Parameterabschnitt kann es vorkommen, daß bei Überschreitung des zulässigen Parameterbereiches überhaupt kein Klang erzeugt wird.

■ Initialisierung (INITIALIZE)

Mit dieser Funktion können alle Parameter in ihre Ersteinstellung versetzt werden. Dazu die INITIALIZE Taste gedrückt halten und die Taste des entsprechenden Parameters betätigen, der initialisiert werden soll. In der Flüssigkristallanzeige erscheint dadurch der Ausgangswert des jeweiligen Parameters.

(Beispiel 1) Initialisieren des VIBRATO Wertes

① Die INITIALIZE Taste gedrückt halten. ② Gleichzeitig die VIBRATO Taste betätigen.

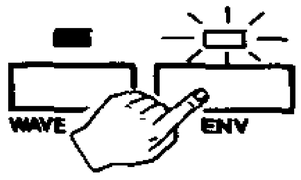


<Flüssigkristallanzeige>

```
WAVE=1   DELAY=00
RATE=00  DEPTH=00
```

(Beispiel 2) Initialisieren des DCA1 Wertes.

① Die INITIALIZE Taste gedrückt halten. ② Gleichzeitig die DCA1 ENV Taste betätigen.



<Flüssigkristallanzeige>

```
AMP    STEP1  SUS
RATE=99 LEVEL=99
```

Die urspünglichen Klänge können auf zwei Arten wieder hergestellt werden:
1) Wahl eines der 64 Klänge des Programmierabschnittes, der möglichst dem gewünschten Klang entspricht, und Durchführung der erforderlichen Modifikationen.
2) Initialisierung aller Parameter und Neubeginn der Klangsynthese.

In der folgenden Tabelle sind die Ausgangswerte der einzelnen Parameter aufgeführt.

Parameter	Ersteinstellung
VIBRATO	WAVE = 1, DELAY = 00, RATE = 00, DEPTH = 00
OCTAVE	RANGE = 0
WAVE FORM (DCO 1, DCO 2)	FIRST = 1 SECOND = 0
PITCH ENVELOPE (DCO 1, DCO 2)	<table><tr><td></td><td>STEP 1</td><td>STEP 2~7</td><td>STEP 8</td></tr><tr><td>RATE</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>LEVEL</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td></tr><tr><td>ENV.POINT</td><td>SUS</td><td>* * *</td><td>END</td></tr></table>
DCW KEY FOLLOW	RANGE = 0
WAVE ENVELOPE (DCW 1, DCW 2)	<table><tr><td></td><td>STEP 1</td><td>STEP 2~7</td><td>STEP 8</td></tr><tr><td>RATE</td><td>99</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>LEVEL</td><td>99</td><td>00</td><td>00</td></tr><tr><td>ENV.POINT</td><td>SUS</td><td>* * *</td><td>END</td></tr></table>
DCA KEY FOLLOW	RANGE = 0
AMP ENVELOPE (DCA 1, DCA 2)	<table><tr><td></td><td>STEP 1</td><td>STEP 2~7</td><td>STEP 8</td></tr><tr><td>RATE</td><td>99</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>LEVEL</td><td>99</td><td>00</td><td>00</td></tr><tr><td>ENV.POINT</td><td>SUS</td><td>* * *</td><td>END</td></tr></table>
DETUNE	OCTAVE = 0, NOTE = 00, FINE = 00

*Die Daten der einzelnen Parameter werden so initialisiert, daß danach möglichst einfach neue Klänge kreiert werden können (Ersteinstellung 00, 99 oder Mittelwert).

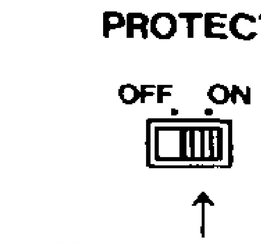
Schreiben/Speichern/Laden von Klangdaten (DATA WRITE/SAVE/LOAD)

Die Schreibfunktion (WRITE) wird verwendet, um neu kreierte Klangdaten in die Speicherbank einzuschreiben, wogegen mit der Speicherfunktion (SAVE) alle Klangdaten in einem RAM-Modul abgespeichert werden; diese Daten können danach mit Hilfe der Ladefunktion (LOAD) aus dem RAM-Modul wieder in die Speicherbank eingelesen (geladen) werden.

Speicherschutzfunktion

Diese Funktion sorgt für einen Speicherschutz, d.h. sie verhindert ein Löschen der im Speicher abgelegten Klangdaten. Falls der auf der Rückwand des Modells CZ-2000S angebrachte PROTECT Schalter eingeschaltet ist, können die Funktionen LOAD und WRITE nicht ausgeführt werden.

*Der PROTECT Schalter sollte nur während der WRITE und LOAD Vorgänge ausgeschaltet (Position OFF) werden. Diesen Schalter für normalen Betrieb und die SAVE Funktion eingeschaltet (Position ON) belassen.

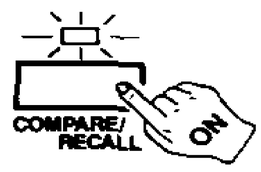


Normalerweise eingeschaltet (Position ON) belassen.

■ Schreibfunktion (WRITE)

Die WRITE Funktion dient für das Abspeichern von geänderten oder neu kreierten Klängen. Die im Parameterabschnitt geänderten Daten werden nach der Modifikation vorübergehend im COMPARE/RECALL Bereich abgelegt. Diese Speicherung ist aber nur vorübergehend. Die im COMPARE/RECALL Bereich abgelegten Daten werden gelöscht, sobald andere Daten modifiziert werden.
Daher müssen wichtige Klangdaten aus dem COMPARE/RECALL Bereich in einen der 32 Speicherbereiche der Speicherbank eingeschrieben (WRITE) werden.

Vor Beginn der WRITE Vorgänge ist zu kontrollieren, ob die COMPARE/RECALL Taste eingeschaltet ist oder nicht.



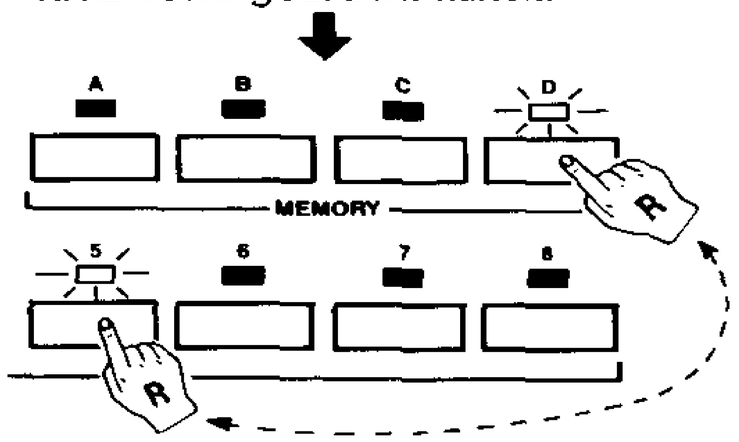
①Den PROTECT Schalter an der Rückwand des Gerätes ausschalten (Positon OFF).

*Wird die WRITE Taste bei eingeschaltetem PROTECT Schalter gedrückt, dann erscheint die folgende Meldung in der Flüssigkristallanzeige.

②Die WRITE Taste gedrückt halten und danach die MEMORY BANK Taste (A ~ D) sowie die Klangwahltaste (1 ~ 8), die dem Speicherbereich entspricht, in den die Daten eingeschrieben werden sollen, in dieser Reihenfolge drücken.

(Beispiel) WRITE in Speicherbank D-5

WRITE Taste gedrückt halten.



*Durch das Drücken der WRITE Taste erlöschen alle Kontrollampen im Programmierabschnitt, worauf die folgende Meldung in der Flüssigkristallanzeige erscheint:

*Die erste MEMORY Taste B und die Klangwahltaste 5 drücken. Die Kontrollampen leuchten über den entsprechenden Tasten auf und die folgende Meldung erscheint in der Flüssigkristallanzeige:

*Diese Anzeige weist darauf hin, daß die WRITE Vorgänge beendet sind, so daß die WRITE Taste wieder freigelassen werden kann. In der Flüssigkristallanzeige erscheint nun der Schriftzug MEMORY D-5.

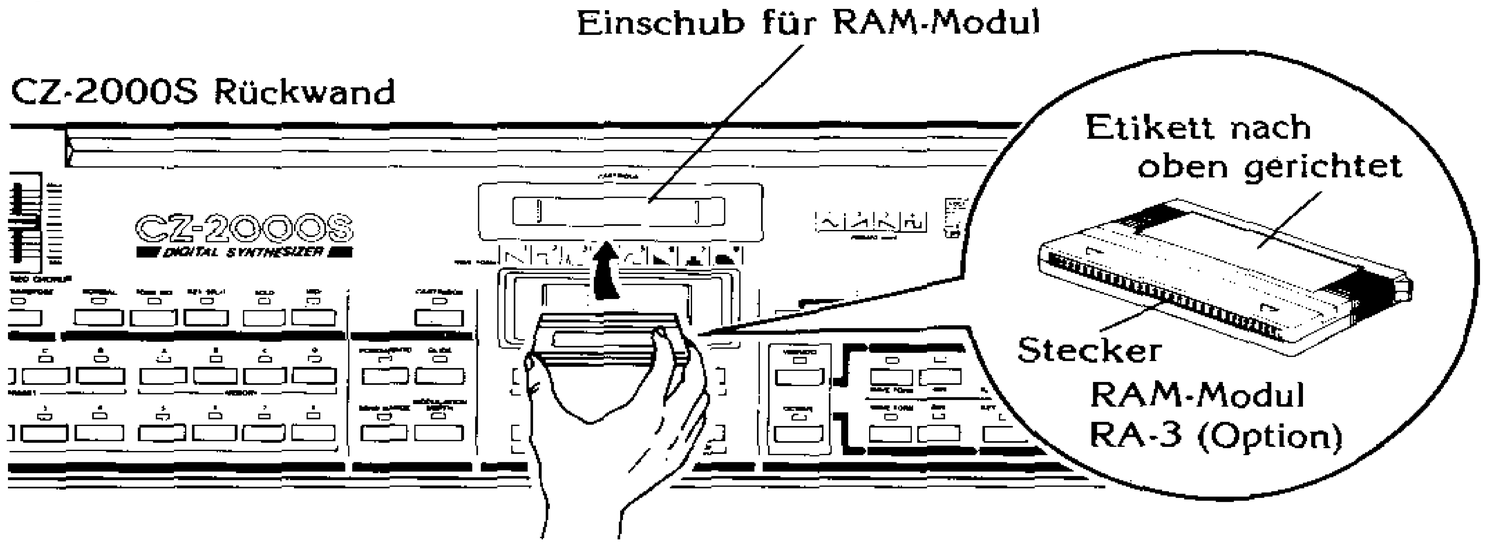
③ Den PROTECT Schalter wieder einschalten (Position ON).

- Wird ein Klang nach dem Abrufen in den Programmierabschnitt nicht geändert, oder wird der WRITE Vorgang bei ausgeschalteter COMPARE/RECALL Taste ausgeführt, dann werden die Klangdaten unverändert in den spezifizierten Speicherbereich eingeschrieben. Dadurch können Klänge aus einem Speicherbereich in einen anderen kopiert werden.
- Immer die WRITE Vorgänge kontrollieren, indem einige Tasten des Speicherbereiches betätigt werden, im welchen die Daten eingeschrieben wurden.

■ Speichern/Laden (SAVE/LOAD)

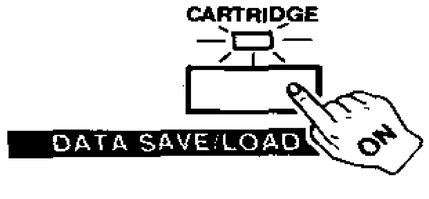
Den RAM-Modul RA-3 (Option) richtig in den dafür vorgesehenen Einschub an der Geräterückseite einschieben.

(Abb. 1)



Speichern (SAVE)

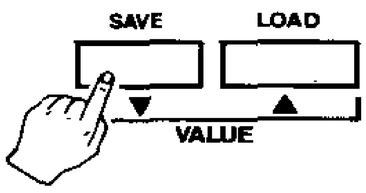
①Den RAM-Modul richtig einsetzen
②Die CARTRIDGE Taste drücken.



Flüssigkristallanzeige

```
CARTRIDGE
SAVE OR LOAD
```

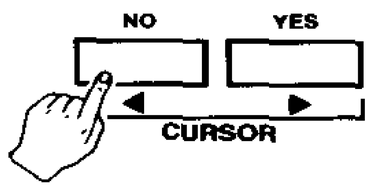
③ Die SAVE ▼ Taste im Dateneingabeabschnitt drücken.



Flüssigkristallanzeige

```
SAVE CARTRIDGE
BANK A,B (Y/N)?
```

*Separate SAVE/LOAD Operationen werden für A/B (16 Klänge) und C/D (16 Klänge) durchgeführt. Die nachfolgende Anzeige bedeutet, daß A/B bereit für die Speicherung (SAVE) sind. Für das Abspeichern von C/D ist zuerst die NO (CURSOR◄) Taste zu drücken.

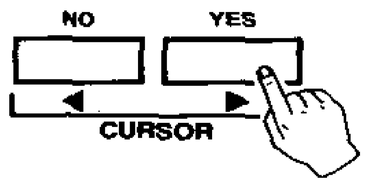


Flüssigkristallanzeige

```
SAVE CARTRIDGE
BANK C,D (Y/N)?
```

Wahl der Datenbank C/D

④ Die eigentliche SAVE Operation beginnt durch Drücken der YES (CURSOR►) Taste im Dateneingabeabschnitt.



Nach Abspeichern der Bank A/B

```
SAVE CARTRIDGE
BANK A,B     OK!
```

Nach Abspeichern der Bank C/D

```
SAVE CARTRIDGE
BANK C,D     OK!
```

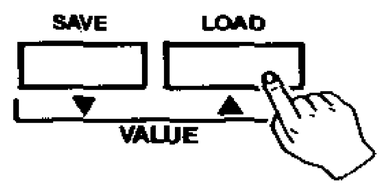
*Der SAVE Vorgang ist beendet, wenn "OK" angezeigt wird.

Laden (LOAD)

① Einen RAM-Modul richtig einsetzen (siehe Abb. 1).
② Den PROTECT Schalter an der Geräterückseite ausschalten (Position OFF).
*Verbleibt der PROTECT Schalter eingeschaltet, dann erscheint die folgende Meldung in der Flüssigkristallanzeige und der LOAD Vorgang kann nicht ausgeführt werden.

```
PROTECT SWITCH
    * ON *
```

③ Die CARTRIDGE Taste drücken.
④ Die LOAD (VALUE▲) Taste im Dateneingabeabschnitt drücken.



*Für das Laden der Datenbank C/D ist zuerst die NO (CURSOR◄) Taste zu drücken.

⑤ Der eigentliche LOAD Vorgang beginnt mit dem Drücken der YES (CURSOR►) Taste im Dateneingabeabschnitt.

Datenbank A/B geladen

```
LOAD CARTRIDGE
BANK A,B     OK!
```

Datenbank C/D geladen

```
LOAD CARTRIDGE
BANK C,D     OK!
```

*Die LOAD Vorgänge sind beendet, sobald "OK" angezeigt wird.
*Die zwischen dem Keybord und dem RAM-Modul übertragenen Daten werden in den Sätzen A/B und C/D verarbeitet. Die auf dem RAM-Modul gespeicherten A/B Daten können nur wiederum als A/B Daten in den Speicher geladen werden.

Hinweis

- Die folgende Fehlermeldung erscheint in der Flüssigkristallanzeige, wenn der SAVE/LOAD Vorgang bei nicht oder nicht richtig eingesetztem RAM-Modul versucht wird.

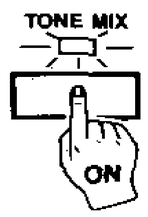
SAVE CARTRIDGE * ERROR *	LOAD CARTRIDGE * ERROR *

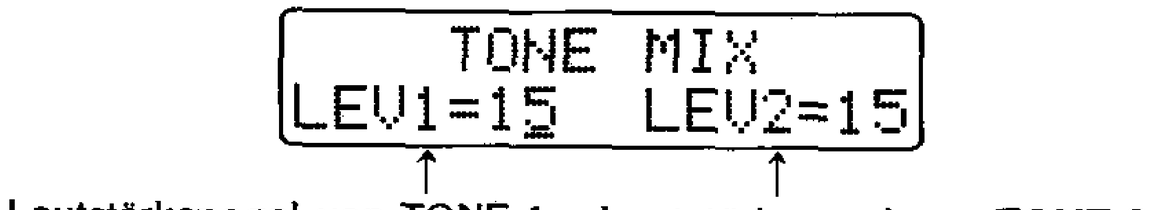
  Falls eine solche Meldung angezeigt wird, den RAM-Modul richtig einsetzen und den SAVE/LOAD Vorgang nochmals ausführen.
- Der als Option erhältliche RAM-Modul RA-3 ist mit eingebauter Batterie (BR-2016) ausgerüstet, die für einen Speicherschutz von etwa einem Jahr sorgt (länger, wenn der RAM-Modul in das Modell CZ-2000S eingesetzt ist). Wird der RAM-Modul für längere Zeit außerhalb des Keyboards aufbewahrt, dann sollte die Batterie regelmäßig erneuert werden, um ein Löschen der Daten zu vermeiden (siehe RA-3 Bedienungsanleitung).
- * Der RAM-Speicherinhalt wird durch das Auswechseln der Batterie gelöscht. Daher sollten die Daten von dem RAM-Modul in das Keyboard-Instrument geladen werden, bevor die Batterie ausgewechselt wird.

Einstellung für die Klangmischung

Das Modell CZ-2000S gestattet das Mischen von zwei verschiedenen Klängen. Dabei kann der Pegel der beiden gemischten Klänge separat geregelt werden. Das Keyboard kann in diesem Fall jedoch nur noch 4-stimmig polyphon gespielt werden.

① Dit TONE MIX Taste drücken.





② Die Wahl des Klanges und die Einstellung der Lautstäke erfolgt für die Position (LEV1/LEV2), an der der Cursor angeordnet ist. Im obigen Fall befindet sich der Cursor unter dem TONE 1 Pegel, so daß die Klangfarbe und der Lautstäkepegel dieser Position geändert werden können.

- Mit Hilfe der PRESET und MEMORY BANK Tasten des Programmierabschnittes ist der Klang 1 zu wählen.
- Die VALUE Tasten verwenden, um den Lautstärkepegel im Bereich von 1 bis 15 auf den gewünschten Wert einzustellen. Der Wert 15 entspricht dabei dem maximalen Lautstärkepegel.

③ Die ▶ CURSOR Taste im Dateneingabeabschnitt verwenden, um den Cursor unter den LEV2 Wert zu verschieben. Nun den Klang und den Lautstärkepegel gleich wie für LEV1 beschrieben einstellen.

Effekte/Gesamtregelung

Die Effekte- und Gesamtregelungsabschnitte arbeiten gleich wie die Klangmischung im Normalbetrieb (NORMAL MODE); dabei betrifft jede Funktion gleichzeitig beide Klänge.

- PORTAMENTO TIME und ON/OFF
- GLIDE NOTE/TIME und ON/OFF
- PITCH BEND und MODULATION DEPTH
- MASTER TUNE und KEY TRANSPOSE

*Mit Ausnahme der MODULATION kann die Effekt-Ein/Ausschaltung separat für drei Betriebsarten eingestellt werden: NORMAL, TONE MIX und KEY SPLIT. Die (numerischen) Effektdaten und die Modulations-Ein/Ausschaltung treffen dabei jeweils gemeinsam auf alle drei Betriebsarten zu.

*Ein monophones Spielen der Klangmischdaten ist möglich, wenn die SOLO Taste eingeschaltet ist.

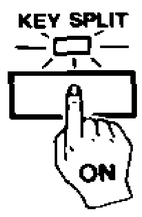
Die Klangmischeinstellungen werden im Speicher abgelegt, d.h. sie werden nicht gelöscht, wenn zuerst auf eine andere Betriebsart und danach wieder auf den TONE MIX Modus gewechselt wird.

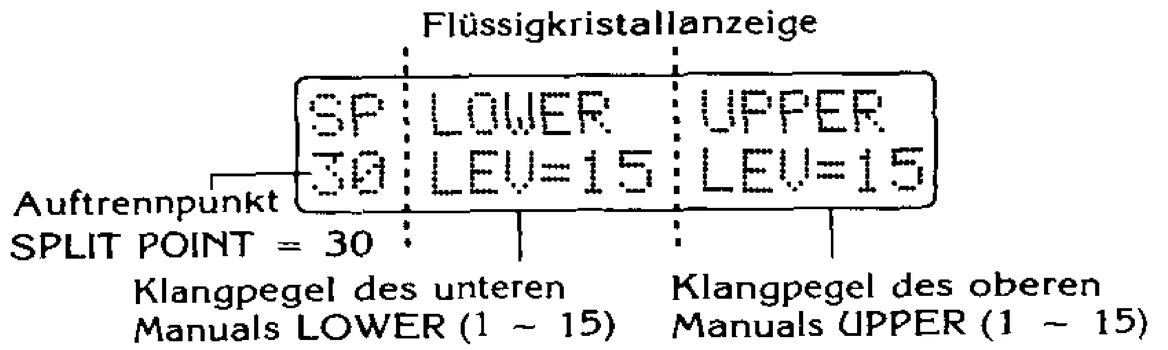
*Wird der Netzschalter ausgeschaltet (Position OFF), dann bleiben zwar TONE 1 und TONE 2 sowie der Lautstärkepegel erhalten, die Effekte werden aber ausgeschaltet.

Das Modell CZ-2000S gestattet eine Auftrennung der Tastatur in ein oberes und ein unteres Manual, wobei jedem dieser Keyboard-Abschnitte ein anderer Klang zugeordnet werden kann. Der Auftrennpunkt des Keyboards und die unterschiedlichen Lautstärkepegel können frei eingestellt werden, wobei ein Ein- und Ausschalten der Effekte möglich ist.

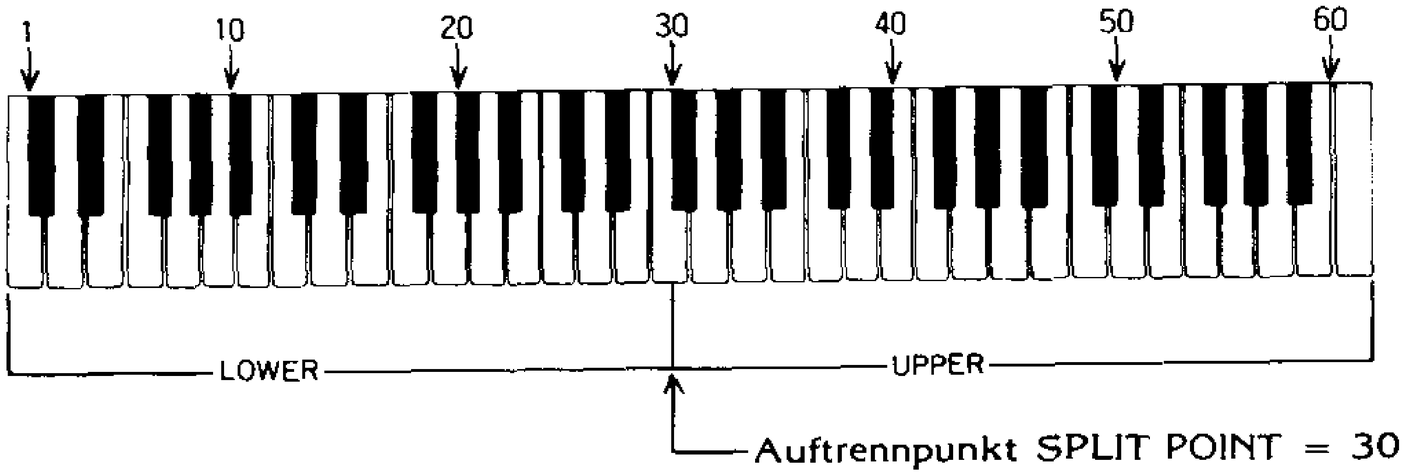
Einstellung zur Keyboard-Auftrennung

① Die KEY SPLIT Taste im Betriebsarten-Wahlabschnitt betätigen.





② Den Cursor mit Hilfe der CURSOR Tasten an den SPLIT POINT Wert verschieben. Danach diesen Wert unter Verwendung der VALUE Tasten im Bereich von 1 bis 60 auf den gewünschten Wert einstellen. Damit wird der Auftrennpunkt bestimmt.



③ Nun den Cursor mit Hilfe der ▶ CURSOR Taste unter den LOWER LEVEL Wert verschieben, worauf der Klang und der Lautstärkepegel des unteren (LOWER) Manuals eingestellt werden können.
- Einen der Klänge aus den PRESET oder MEMORY Banken im Programmierabschnitt auswählen.
- Die VALUE Tasten im Dateneingabeabschnitt verwenden, um den Lautstärkepegel im Bereich von 1 bis 15 einzustellen. Dabei entspricht der Zahlenwert 15 dem maximalen Lautstärkepegel.

④ Den Cursor unter Verwendung der ▶ CURSOR Taste unter den UPPER LEVEL Wert verschieben. Danach den Klang und den Lautstärkepegel gleich wie für den LOWER LEVEL einstellen.

Nun ist das Keyboard in das untere und obere Manual aufgetrennt, so daß gleichzeitig zwei verschiedene Klänge gespielt werden können.

Effekte/Gesamtregelung (EFFECT/TOTAL CONTROL)

Die Effekte- und Gesamtregelungsabschnitte arbeiten gleich wie die Keyboard-Auftrennung im Normalbetrieb (NORMAL MODUS). Die Einstellvorgänge sind identisch; die einzelnen Funktionen werden jedoch unabhängig für die UPPER und LOWER Klänge eingestellt.

- PORTAMENTO TIME und ON/OFF
- GLIDE NOTE/TIME und ON/OFF
- PITCH BEND und MODULATION DEPTH
- MASTER TUNE und KEY TRANSPOSE

*Die PORTAMENTO und GLIDE Effekte werden an den Klang angelegt, an dem der Cursor beim Drücken der entsprechenden Taste positioniert ist.
*Die Ein/Ausschaltung der SOLO Taste kann gleich wie PORTAMENTO und GLIDE unabhängig für den Klang aktiviert werden.

Die Einstellungen zur Keyboard-Auftrennung werden im Speicher abgelegt, so daß sie nicht gelöscht werden, wenn auf eine andere Betriebsart und danach zurück auf den KEY SPLIT Modus gewechselt wird.
*Obwohl dabei die UPPER und LOWER Klänge und der Lautstärkepegel erhalten bleiben, so werden mit dem Ausschalten des Netzschalters doch alle Effekte abgeschaltet.

Mit MIDI (Musical Instrument Digital Interface = Digital-Schnittstelle für Musikinstrumente) wird eine Standard-Schnittstelle bezeichnet, die eine Verbindung zwischen zwei elektronischen Musikinstrumenten gestattet. Das Modell CZ-2000S kann über diese MIDI-Schnittstelle die folgenden Daten übertragen:

Sende/Empfangsdaten

Meldung	NORMAL		TONE MIX		KEY SPLIT	
	Senden	Empfangen	Senden	Empfangen	Senden	Empfangen
Tonhöhe, ON/OFF Daten	○	○	○	○	○	○
MODULATION WHEEL Daten	○	○	○	○	○	○
PORTAMENTO TIME		○		○		○
MASTER TUNE		○		○		○
PORTAMENTO ON/OFF	○	○	○	○	○	○
SUSTAIN PEDAL ON/OFF	○	○	○	○	○	○
Klangfarbennummer	○	○	○	○	○	○
PITCH BEND Daten	○	○	○	○	○	○
LOCAL CONTROL OFF	○	○		○		○
END OF SYSTEM EXCLUSIVE		○	○	○	○	○

Tabelle der systemexklusiven Meldungen

Meldung	NORMAL		TONE MIX		KEY SPLIT	
	Senden	Empfangen	Senden	Empfangen	Senden	Empfangen
(1) SEND REQUEST (★1)		○				
(2) RECEIVE REQUEST (★2)		○				
(3) BEND RENGE		○	○	○	○	
(4) KEY TRANSPOSE		○	○	○	○	
(5) GLIDE NOTE		○	○	○	○	
(6) GLIDE TIME		○	○	○	○	
(7) MODULATION DEPTH		○	○	○	○	
(8) LEVEL		○	○	○	○	
(9) GLIDE ON/OFF	○	○	○	○	○	○

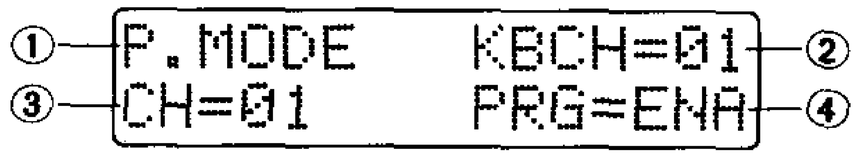
(★ 1) Der CZ-2000S empfängt die Notendaten, wenn die SEND REQUEST Meldung (Aufforderung zum Senden) empfangen wird.

(★ 2) Der CZ-2000S empfängt und speichert die Daten einer Klangfarbe, wenn die RECEIVE REQUEST Meldung (Aufforderung zum Empfangen) empfangen wird.

MIDI-Funktionen in den einzelnen Betriebsarten

•Normalbetrieb (NORMAL MODE)

Wird die MIDI-Taste im Normalbetrieb gedrückt, dann erscheint die folgende Meldung in der Flüssigkristallanzeige:



① P.MODE
Polyphon-Modus für Austausch von polyphonen Daten.

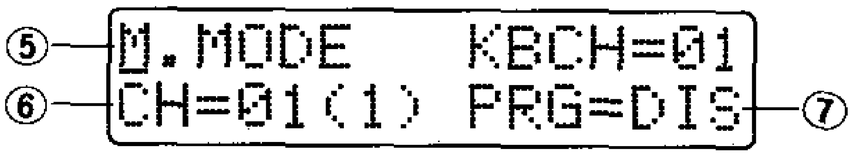
② KBCH = 01 (Sendekanal)
Damit wird angezeigt, daß Kanal 1 als Sendekanal verwendet wird. Um den Sendekanal *beliebig einzustellen, den Cursor mit Hilfe der CURSOR Tasten an den KBCH Wert ver*schieben und diesen mittels der VALUE Tasten des Dateneingabeabschnittes auf den gewünschten Wert im Bereich von 01 bis 16 einstellen.

③ CH = 01 (Empfangskanal)
Damit wird angezeigt, daß der Kanal 01 als Empfangskanal verwendet wird. Um den Empfangskanal beliebig einzustellen, den Cursor mit Hilfe der CURSOR Tasten an den CH Wert verschieben und diesen mittels der VALUE Tasten des Dateneingabeabschnittes auf den gewünschten Wert im Bereich von 01 bis 16 einstellen.

④ PRG = ENA (Austauschmöglichkeit für Klangdaten)
Damit wird angezeigt, daß eine Austauschmöglichkeit auch für die Klangdaten besteht.

Sende- und Empfangskanal

Falls dieses Keyboard an ein anderes MIDI-Keyboard oder an eine Rhythmusmaschine angeschlossen wird, dann wird eines dieser Geräte *zum Empfangs- und das andere* zum Sendegerät. Richtige Datenübertragung ist nur dann möglich, wenn auf beiden Seiten die Sende- und Empfangskanäle richtig eingestellt sind. Dieser Vorgang ist ähnlich, wie das Abstimmen eines Rundfunk- oder Fernsehempfängers auf die entsprechende Sendefrequenz. Es ist immer darauf zu achten, daß der Empfangskanal und der Sendekanal auf den gleichen Wert eingestellt sind (in unserem Beispiel auf 1).



⑤ M. MODE
Monophon-Modus für Austausch von *monophonen Daten. Diese Meldung wird in der Flüs*sigkristallanzeige erhalten, wenn eine der VALUE Taste im Dateneingabeabschnitt gedrückt wird und sich der Cursor unter der P. MODE-Anzeige befindet.

⑥ CH = 01 (1) (Grundkanal und Klangkanal)
Damit wird der Empfangskanal *der monophonen* Betriebsart angezeigt. Der erste Wert entspricht dem Grundkanal, wogegen der in Klammern gesetzte Wert die Nummer des Klangkanals angibt.

⑦ PRG = DIS (Austausch von Klangdaten nicht möglich)
Damit wird angezeigt, daß ein Austausch von Klangdaten *nicht möglich ist. Mit jeder Be*tätigung einer der VALUE Tasten wird die Einstellung von DIS auf ENA (und umgekehrt) geändert, wenn sich der Cursor an dieser Position befindet.

VERWENDUNG ALS MEHRSTIMMIGEN EXPANDER

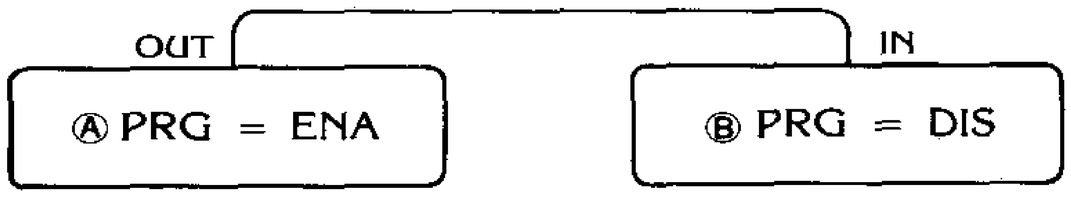
Wird der CZ-2000S als mehrstimmiger Expander eingesetzt, dann steht eine Möglichkeit der Wahl der vorprogrammierten oder Speicherklänge für jeden MIDI-Kanal zur Verfügung, die in den vorstehenden Bedienungsvorgängen nicht aufgeführt ist.Um auf diesen mehrstimmigen Modus zu schalten, die MIDI-Taste betätigen und den Modus mit Hilfe der VALUE Taste von "P" auf "M" ändern. Danach den Cursor an die "CH = 01" Anzeige verschieben und die niedrigste Nummer der aufeinanderfolgenden Kanäle eingeben, die empfangen werden sollen. Anschließend den Cursor unter "(1)" bringen und die Anzahl der zu empfangenden Kanäle eingeben. Wenn z.B. "CH =" auf "CH = 04" eingestellt wird und die andere Einstellung "(6)" beträgt, dann spricht die Maschine auf die Empfangsdaten der Kanäle 4, 5, 6, 7, 8 und 9 an, wobei noch weitere zwei Stimmen (6 + 2 = 8) zur Verfügung stehen.

```
M.MODE    KBCH=01
CH=04(6)  PRG=ENA
```

Nun können Sie die Klänge für jeden MIDI-Kanal wie folgt einstellen: Ein MIDI-Kabel direkt an die "MIDI OUT" und die "MIDI IN" Buchsen anschließen. Den Tastaturkanal "KBCH =" auf Kanal 4 einstellen und die gewünschte vorprogrammierte oder Speicherklang-Nummer eingeben. Auf "KBCH = 5" schalten und den nächsten Klang wählen; diesen Vorgang durch Umschalten auf die jeweils nächste "KBCH" Nummer fortsetzen, bis für jeden MIDI-Kanal ein vorprogrammierter oder Speicherklang eingestellt ist.

PRG – ENA und PRG – DIS

Manchmal ist es wünschenswert, daß der Klang eines der beiden angeschlossenen Musikinstrumente erhalten bleibt. Bei dem nachfolgenden Beispiel wird davon ausgegangen, daß zwei Modelle CZ-2000S verwendet werden.



In diesem Beispiel ist der Klang des Gerätes B fest eingestellt, d.h. er wird von Klangänderungen auf Gerät A nicht betroffen. Wird das Gerät B auf PRG = ENA eingestellt, dann führt eine Änderung des Klanges auf Gerät A auch zu einer Klangänderung auf Gerät B.

•Betriebsarten Klangmischung (TONE MIX) und aufgetrenntes Keyboard (KEY SPLIT)

Die folgende Meldung erscheint in der Flüssigkristallanzeige, wenn die MIDI-Taste in der Betriebsart TONE MIX oder KEY SPLIT gedrückt wird.

In diesem Fall ist ein Datenaustausch nur in der polyphonen Betriebsart möglich, d.h. der Monophon-Modus kann nicht spezifiziert werden. (Der Cursor kann nicht an die P.MODE Position verschoben werden.)
Die Einstellungen für den Sendekanal (KBCH), den Empfangskanal (CH) und Klangübertragung möglich/nicht möglich erfolgen gleich wie für den Normalbetrieb (NORMAL MODUS) beschrieben (siehe Seite 36).

*Werden Klangänderungsdaten oder Lautstärkepegel-Änderungsdaten in der Betriebsart TONE MIX oder KEY SPLIT von einer externen Klangquelle empfangen, dann ändern die Kontrollampen an dem Modell CZ-2000S für die der Cursor-Position entsprechende Einstellung.

Pflege Ihres Instruments

1. Schützen Sie Ihr Instrument bitte vor extremen Temperaturen, Feuchtigkeit und direktem Sonnenlicht.

Vermeiden Sie es bitte, Ihren CZ-2000S an Orten zu verwenden oder aufzubewahren, an denen er direktem Sonnenlicht oder übermäßiger Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Vermeiden Sie auch die Nähe von Klimaanlagen und Heizgeräten, wo Temperatur und Feuchtigkeit im allgemeinen extrem sind.

2. Dieses Instrument bitte nicht fallen lassen oder starken Erschütterungen aussetzen.

Wenn Sie dieses Präzisionsgerät starken Erschütterungen aussetzen, kann dies zu Defekten führen. Gehen Sie daher bitte sehr vorsichtig damit um. Wenn Sie Ihren CZ-2000S mit sich führen oder transportieren, schützen Sie ihn bitte gut mit entsprechender Verpackung, insbesondere dieTastatur und die Schaltertasten.

3. Achten Sie bitte darauf, daß keine Fremdkörper ins Innere dieses Geräts gelangen.

Achten Sie bitte sorgfältig darauf, daß keine Fremdkörper, besonders Metallgegenstände wie Haarnadeln, Nähnadeln oder Münzen, ins Innere dieses Geräts gelangen, etwa indem sie zwischen den Tasten hineinfallen. Gehen Sie auch bitte sicher, daß weder Wasser noch andere Flüssigkeiten hineingelangen. Metallgegenstände oder Wasser in diesem Gerät können zu Defekten führen und bergen außerdem die Gefahr eines elektrischen Schlages in sich.

4. Geräteumbau kann zu Defekten und Unfällen führen.

Im CZ-2000S werden zahlreiche empfindliche, elektronische Komponenten verwendet. Jedweder Umbau oder unachtsames Berühren innerer Teile kann zu Defekten und Unfällen führen und sollte daher unter allen Umständen vermieden werden.

5. Verwenden Sie beim Reinigen des Gerätes bitte keine Verdünnungsmittel oder ähnliche Chemikalien.

Beim Reinigen Ihres CZ-2000S sollten Sie ein weiches Tuch verwenden, das mit einem neutralen Reinigungsmittel befeuchtet und gut ausgewunden wurde. Wischen Sie damit über die Tastatur etc.
Die Verwendung von Verdünnungsmitteln, Alkohol, Benzin oder ähnlichen Chemikalien muß unter allen Umständen vermieden werden.

6. RAM-Modul nur einschieben oder entfernen, wenn die Stromzufuhr ausgeschaltet ist.

Wenn Sie einen RAM-Modul verwenden, schalten Sie bitte unbedingt die Stromzufuhr aus, ehe Sie diesen einschieben oder herausziehen, um so die gespeicherten Klangdaten zu schützen.

Technische Daten

Modell	Digital-Synthesizer CZ-2000S
Keyboard	61 Tasten/5 Oktaven
Klangquelle	PD-System (Phasenverzerrung)
Instrumentalstimmen	16 (1 DCO) 8 (2 DCO)
Betriebsarten	Normal/Klangmischung/Auftrennung der Tastatur
Programmierabschnitt	32 Klänge (vorprogrammierte Klänge) 32 Klänge (Speicher-Klänge) WRITE/COMPARE/RECALL
Parameter	<table><tr><td>DCO 1/DCO 2</td><td>Signalwellen-Hüllkurve (33 Arten) Tonhöhen-Hüllkurve (STEP = 1/RATE = 00 ~ 99/ LEVEL = 00 ~ 99/SUSTAIN/END)</td></tr><tr><td>DCW 1/DCW 2</td><td>Tastenfolger (RANGE = 0 ~ 9) Signalwellen-Hüllkurve (STEP = 1 ~ 8/RATE = 00 ~ 99/ LEVEL = 00 ~ 99/SUSTAIN/END)</td></tr><tr><td>DCA 1/DCA 2</td><td>Tastenfolger (RANGE = 0 ~ 9) Verstärker-Hüllkurve (STEP = 1 ~ 8/RATE = 00 ~ 99/ LEVEL = 00 ~ 99/SUSTAIN/END)</td></tr><tr><td>VIBRATO</td><td>(WAVE = 1 ~ 4/DELAY = 00 ~ 99/RATE = 00 ~ 99/ DEPTH = 00 ~ 99)</td></tr><tr><td>OCTAVE (Oktave)</td><td>(RANGE = − 1/0/ + 1)</td></tr><tr><td>DETUNE (Verstimmung)</td><td>(OKT = 0 ~ 3/NOTE = 00 ~ 11/FINE = 00 ~ 60)</td></tr><tr><td>LINE SELECT (Signalkreis- wahl)</td><td>(1/2/1 + 2'/1 + 1')</td></tr></table> Ringmodulation (RING)/Rauschmodulation (NOISE) Initialisierung (INITIALIZE)
Tonmischung	Ton 1 (LEVEL = 00 ~ 15)/Ton 2 (LEVEL = 00 ~ 15)
Keyboard-Auftrennung	Aufgetrenntes Keyboard (01 ~ 60) LOWER (LEVEL = 00 ~ 15)/UPPER (LEVEL = 00 ~ 15)
Effekte/Gesamtregelung	Portamento-Zeit (00 ~ 99)/Portamento Ein-Aus/Gleiteffekt-Note (−24 ~ +24)/Gleiteffektzeit (00 ~ 99)/Gleiteffekt Ein-Aus Tonhöhenänderung (PITCH BEND)/Bereich (00 ~ 12) Modulation/Modulationstiefe (00 ~ 99)/Modulation Ein-Aus Hauptstimmung (± 100 Cent) Keyboard-Transponieren (C ~ F #) Hauptlautstärke Chor-Regler
Dateneingabe	Wert ▼ (SAVE)/▲ (LOAD), Cursor ◄ (NO)/ ► (YES), Hüllkurvenschritt (DOWN/UP), Hüllkurvenpunkt (SUSTAIN, END)
Flüssigkristallanzeige	Punktmatrix (32 Zeichen)
Daten-Speichern/Laden	Modul RA-3 (CARTRIDGE) (Klangdaten SAVE/LOAD: 32 Klänge)

Sonstiges	Solo
Eingebauter Lautsprecher	Durchm. 12 cm × 2
Rückwand	LINE OUT Buchsen (R/L)/Kopfhörerbuchse (Stereo)/Buchse für Anhalte-/Lautstärkepedal/MIDI-Buchsen (IN/OUT/THROUGH)/Schutzschalter (PROTECT ON/OFF)/Moduleinschub/Netzanschluß
Tonhöhenregler	±1/2 Ton (100 Cent)
Netzspannung	100~220V
Speicherschutz	Lithium-Batterie (Batterie-Lebensdauer: Etwa 5 Jahre)
Leistungsaufnahme	50W
Abmessung (B×H×T)	950×120×350mm
Gewicht	10,7kg (einschließlich Batterien)
Zubehör	Netzkabel, Staubschutz, Notenständer

**Änderungen des Designs und der Technischen Daten vorbehalten.*

Bescheinigung des Herstellers/Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß das

Elektronische Musikinstrument, Modell CZ-2000S
(Gerät, Typ, Bezeichnung)
einschließlich des von uns angebotenen Zubehörs

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

Amtsbl. Vfg. 1046/1984 der Deutschen Bundespost
(Amtsblattverfügung)
funk-entstört ist.
Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

CASIO COMPUTER CO., LTD.
2-6-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU, TOKYO 163, JAPAN
(Name des Herstellers/Importeurs)

MEMO

CASIO®

SA0900362A ㊥ Printed in Japan